

Travail de la Clinique urologique de M. le Professeur Marion

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° 262

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

A. Karime AYADI

Né le 2 février 1907, à Téhéran (Perse)

L'AVENIR DES DÉFORMATIONS
DES
URETÈRES DILATÉS
APRÈS LA SUPPRESSION DE L'OBSTACLE

Président : M. MARION, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

PAR

A. Karime AYADI

Né le 2 février 1907, à Téhéran (Perse)

L'AVENIR DES DÉFORMATIONS
DES
URETÈRES DILATÉS
APRÈS LA SUPPRESSION DE L'OBSTACLE

Président : M. MARION, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale.....	ACHARD.
	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale.....	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	MARION
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire.....	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiâtrie.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BERNARD (E) . Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BROcq Pathologie chirurgicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL . Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 Mlle J. LÉVY ... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie .
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNÈQUE Pathologie chirurgicale.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 TROISIÈRE Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN Physiologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
AUBERTIN..... Clinique médicale.
BRULÉ..... Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DUVOIR Clinique médicale.
HARVIER..... Clinique médicale.
LIAN Clinique médicale.
GUÉNIOT Clinique obstétricale.
LE LORIER Clinique obstétricale.

MM.

LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
METZGER Clinique obstétricale.
BASSET Clinique chirurgicale.
CADENAT..... Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER . Clinique chirurgicale.
MOCQUOT Clinique chirurgicale.
MOURE..... Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé ... Éducation physique.
FREY Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ Puériculture.



Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A NOTRE AUGUSTE SOUVERAIN
SA MAJESTÉ IMPÉRIALE

REZA SCHAH PAHLAVI

*Hommage de notre profonde gratitude
et de notre respectueuse vénération.*

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

*Dont toute la vie fut un magnifique
exemple de bonté, de dévouement et de
charité.*

A MA MÈRE

*Qui de loin a supporté en silence toutes
les souffrances que ma séparation lui a
causées.*

*Qu'elle trouve ici le témoignage ému de
ma vive gratitude.*

A MA SŒUR ET A MON FRÈRE

Témoignage de ma profonde affection.

A MA FAMILLE

A MES CHERS AMIS

A M. LE COLONEL RIAZI

Attaché militaire de Perse à Paris
Chef de la Mission militaire Persane en France

*Faible témoignage d'une reconnaissance
qui ne peut s'exprimer par des mots.*

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR MARION

Professeur de Clinique des voies urinaires
à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui a bien voulu m'inspirer le sujet de
cette thèse, et me faire le grand honneur
de la présider.*

*Je ne saurais jamais trop lui exprimer
toute ma gratitude pour tout ce que j'ai
appris dans son service, et pour la bien-
veillance dont il a toujours fait preuve à
mon égard.*

*Qu'il veuille bien trouver ici l'hommage
de ma vive reconnaissance et de ma res-
pectueuse admiration.*

L'AVENIR DES DÉFORMATIONS DES URETERES DILATÉS APRÈS LA SUPPRESSION DE L'OBSTACLE

Introduction.

De nombreuses études expérimentales et cliniques ont été faites sur l'appareil urinaire supérieur ; mais, dans la majorité de ces travaux, les auteurs se sont attachés surtout à étudier la fonction rénale, sans s'occuper suffisamment de l'appareil pyélo-urétéral.

Il est vrai que la situation profonde de l'appareil excréteur supérieur dans l'organisme, ne permettait pas aux anciens cliniciens de se rendre compte de l'état de cet appareil, aussi facilement que de celui des reins (dont une analyse d'urine peut renseigner dans une certaine mesure sur la valeur). Mais cette excuse, valable pour nos prédécesseurs, ne l'est plus pour nous, étant donné que grâce à l'application des procédés radiologiques à l'urologie, nous avons aujourd'hui de nouveaux moyens d'exploration qui nous permettent de connaître les plus minimes détails de ces voies urinaires profondes. D'autant plus que nous savons bien actuellement qu'avec une technique rigoureuse et prudente, ces examens ne justifient pas de réserves et n'offrent aucun danger pour nos malades.

Quant aux chercheurs qui se sont acharnés depuis longtemps à faire des expériences sur l'appareil urinaire, il faut bien dire qu'ils ont souvent négligé l'état du conduit urétéral. La plupart d'entre eux ont bien fait des ligatures complètes ou incomplètes, temporaires ou définitives des uretères, mais ils ont eu souvent pour but d'étudier les répercussions immédiates et directes de leurs interventions, seulement sur les reins. Nous n'ignorons pas les expériences des éminents physiologistes sur les uretères ; cependant les résultats contradictoires des divers investigateurs, et des points obscurs qui subsistent encore aujourd'hui dans ce domaine, ne sont-ils pas des preuves de l'insuffisance de ces travaux ?

Plus près de nous encore, des travaux physiologiques importants ont été faits sur l'uretère ; même certains cliniciens se sont occupés à étudier l'appareil excréteur sur le vivant, et ont fait de très intéressantes recherches ; mais ces travaux sont loin d'être complets. Ainsi, malgré les études importantes faites depuis un certain nombre d'années, sur les déformations acquises et congénitales de l'appareil pyélo-urétéral, aussi bien que sur son fonctionnement normal et pathologique, les auteurs ne se sont guère occupés à étudier l'avenir des déformations de ce conduit, après la suppression des causes qui les ont produites.

C'est pourquoi, notre Maître, M. le Professeur Marion, en nous faisant l'honneur de suggérer l'idée de cette thèse, a estimé utile qu'un travail soit fait sur ce sujet, qui n'a pas seulement un intérêt scientifique

pur, mais aussi, est pourvu d'une certaine utilité clinique.

Nous avons accepté avec joie et empressement cette inspiration, d'autant plus que nous connaissions un cas, nous touchant de près, de déformations urétéropyéliques dues à un calcul. L'obstacle ayant été supprimé, nous avons la légitime curiosité d'étudier ces déformations existant il y a quelques années.

Malgré cela, nous ne cachons pas que notre premier mouvement a été de craindre que nous ne puissions faire un travail bien profitable sur ce sujet.

C'est surtout en comptant sur l'indulgence du lecteur que nous avons commencé cette thèse, qui n'a nullement la prétention d'être complète, mais dans laquelle nous avons essayé simplement, de publier les résultats de quelques expériences que nous avons faites dans ce but sur les animaux, et de rapporter certaines observations déjà publiées isolément, auxquelles nous en avons ajouté d'autres, recueillies par nous et qui ne sont pas encore publiées.

Des observations de ce genre ne sont pas très faciles à trouver ; car parmi les opérés il en est certains qui sont perdus de vue, « quant à d'autres, doués d'un égoïsme très légitime et fort compréhensible, ils refusent catégoriquement et se soucient peu, une fois guéris, de se prêter à des manœuvres susceptibles d'aider au progrès d'une science dont ils pensent ne plus avoir besoin » (Alphonse Michel).

C'est pourquoi, les auteurs ne se sont pas occupés suffisamment de cette question, et si j'en crois mes

recherches bibliographiques, on n'a encore fait jusqu'à présent aucun travail complet sur ce sujet.

Cette thèse faite en un temps limité, malheureusement trop court, n'est forcément faite que de grandes lignes, qui, nous l'espérons, seront suivies ultérieurement de travaux plus importants par des chercheurs plus qualifiés. Car ce n'est certainement pas avec les quelques expérimentations et le petit nombre d'observations que nous disposons, qu'on est autorisé à poser des conclusions définitives, susceptibles d'aboutir à des résultats de portée clinique.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici notre vive et profonde reconnaissance à notre Maître, M. le Professeur Marion, de nous avoir suggéré l'idée de ce travail, et d'avoir facilité nos recherches par ses conseils éclairés.

Nous adressons aussi nos sincères remerciements à M. le Professeur Léon Binet qui a bien voulu mettre à notre disposition son laboratoire de physiologie où nous avons toujours reçu un accueil affable.

Nous présentons notre respectueuse gratitude à M. le Professeur Chevassu, pour l'intéressante observation qu'il a bien voulu nous permettre de publier.

Nous sommes heureux de pouvoir remercier ici M. le Dr Leroy, pour les soins médicaux si affectueux et dévoués qu'il nous a prodigués au cours d'une maladie, et pour la bienveillante sympathie qu'il nous a toujours témoignée.

Nous tenons aussi à adresser tous nos remerciements à MM. les D^{rs} Fey, professeur agrégé à la Faculté de

Médecine, chirurgien des hôpitaux, Bouchard et Pérard, chefs de clinique à la Faculté de Médecine, qui nous ont aidé et permis d'examiner les malades dont nous avons publié les observations.

Nous témoignons notre reconnaissance à Mlle Kogan, chef de laboratoire anatomo-pathologique à la Faculté de Médecine, qui a bien voulu examiner les préparations anatomo-pathologiques de notre travail,

Historique des études expérimentales et cliniques faites sur l'uretère .

J. Muller paraît être un des premiers physiologistes qui, étudiant les mouvements des uretères, a obtenu en 1840 des contractions énergiques de ces conduits à la suite de leur excitation par le courant galvanique.

Déjà Rigot, vers 1836, s'étant aperçu au cours de certaines interventions des mouvements contractiles de ces conduits, avait conclu à l'existence de tissu musculaire dans les parois des uretères.

Puis, d'autres expérimentateurs, comme Valentin, Donders et Goubaux, ont constaté après de nombreuses recherches sur les différents animaux, des mouvements péristaltiques et rythmiques de l'uretère.

Brown-Sequart et surtout Vulpian ont fait des études intéressantes sur les uretères des diverses espèces animales. Les résultats d'expériences de ce dernier l'amenèrent à conclure que les contractions rythmiques de ces conduits, partent à un point situé à 1 cm. au-dessous du bassinnet, et que la présence d'urine n'est pas nécessaire pour produire ces contractions. De plus, coupant l'uretère en 3 segments par 2 sections transversales, il a vu des mouvements rythmiques dans toutes ces parties.

Engelmann, en 1869, a fait des études anatomiques et physiologiques de l'uretère chez le lapin et émit cette hypothèse que les mouvements péristaltiques et antipéristaltiques de ce conduit sont une fonction de ses fibres musculaires lisses sans intervention des cellules ganglionnaires et des fibres nerveuses.

Heidenhain en 1874, Charcot et Gombault en 1878 ont fait des ligatures de l'uretère, pour étudier ses répercussions sur le rein. D'autres expériences sont faites dans le même but par Aufrecht et Helferich en 1879, Posner et Bos en 1880.

En France, Ranvier en 1880 fait de très intéressantes recherches à la suite desquelles, il admet « qu'à l'état normal, cette partie supérieure de l'uretère voisine du rein, se comporte à l'égard du reste du canal, comme les oreillettes et la base du cœur par rapport à la pointe de cet organe » (Stern).

Cohnheim paraît être le premier expérimentateur, qui appliquant les travaux de Claude Bernard sur la ligature des canaux excréteurs des diverses glandes de l'organisme, ait obtenu une dilatation urétéropyélique après la ligature de l'uretère.

Holste et Goettingen discutant les expériences faites antérieurement par certains auteurs, croient pouvoir démontrer que la ligature de l'uretère amène rapidement une hyperémie, puis une anémie de la substance rénale à laquelle fait finalement suite l'atrophie.

Straus et Germont furent les premiers à prendre toutes les précautions antiseptiques rigoureuses dans leurs expériences (1882). Ces auteurs ont établi que

dans les ligatures aseptiques de l'uretère les lésions rénales produites, sont simplement atrophiques et non inflammatoires.

Cornil et Brault distinguant en 1884 les cas de ligature aseptique des cas de ligature septique, en ont décrit le processus anatomo-pathologique.

Albarran en 1889 ligaturant l'uretère du lapin a produit une dilatation aseptique et étudia ainsi les néphrites expérimentales.

En 1890, Guyon et Albarran étudièrent expérimentalement la physiopathologie de la rétention d'urine provoquée par la ligature de l'urètre ou de l'uretère, chez les diverses espèces d'animaux et montrèrent ainsi l'influence de lésions du rein dont l'uretère était lié, sur le rein du côté opposé.

Les idées d'Albarran furent confirmées par Arnould en 1891.

Morat étudia l'action de certains poisons sur les mouvements de l'uretère.

En 1892, au Congrès de Chirurgie Français, Albarran et Legueu présentèrent le résultat de leur étude sur l'évolution de l'hydronéphrose ouverte et fermée, obtenu par la ligature complète et incomplète de l'uretère.

Tuffier, en 1892, a obtenu de l'hydronéphrose par une ligature incomplète de l'uretère.

Byron Robinson en 1893 et Navarro en 1894, à la suite de leurs expériences ont conclu que l'hydronéphrose chez le chien est suivie d'atrophie rénale à bref délai.

Hildebrandt et Haga ont fait séparément des études expérimentales sur les conditions de développement d'une hydronéphrose, et ils ont créé chez des lapins des coudures de l'uretère avec dilatation urétéro-pyélique et dans 2 cas une hydronéphrose assez prononcée.

Protopopow, à la suite de ses nombreuses recherches conclut que les éléments nécessaires au fonctionnement autonome de l'uretère, se trouvent dans les parois de ce conduit, dont la couche musculaire est constituée de fibres longitudinales et circulaires, et d'une troisième couche incomplète formée de fibres longitudinales situées en dehors des fibres circulaires à la partie inférieure de l'uretère.

Enfin, nous nous contentons de signaler simplement l'existence de nombreux auteurs français et étrangers qui ont fait quelques travaux sans grand retentissement, pour arriver au travail intéressant de Mlle Stern en 1903 sur la physiologie des contractions de l'uretère. Cet auteur émet l'hypothèse « d'existences de centres médullaires d'inhibition et d'accélération des mouvements de l'uretère sans pouvoir déterminer leur siège ». En revanche, elle affirme, comme Engelmann, l'existence d'une excitabilité automatique propre à toute l'étendue de l'uretère.

Enderlen relate en 1904 les résultats de ses expériences cliniques et thérapeutiques sur la ligature de l'uretère.

Alskne a fait en 1907-1908 des sections de l'uretère

suivies de suture et a toujours obtenu une dilatation de l'uretère suturé. Ponfick, en 1910, a fait des travaux intéressants au sujet de la ligature urétérale complète et la production de l'hydronéphrose.

Boulet ayant eu l'occasion de prélever les uretères d'un homme, 20 minutes après sa décapitation, communiqua en 1913 le résultat de ses intéressantes recherches sur les mouvements de l'uretère humain et l'action de certaines substances sur son rythme.

Stewart et Barber en 1914 se servant d'une nouvelle technique, insistèrent sur le rôle de la paralysie urétérale. Après avoir dépouillé une partie de ce conduit de tout élément vasculaire, nerveux et conjonctif, ils ont irrité son plexus nerveux par le frottement d'une gaze sèche sur cette étendue, et ont constaté des lésions analogues à celles produites par une ligature de l'uretère.

Hinman a fait aussi l'étude de l'hydronéphrose expérimentale et particulièrement des modifications des vaisseaux artériels au cours de l'hydronéphrose progressive produite par la ligature de l'uretère.

De Berne-Lagarde en 1919 a fait une étude critique sur l'hydronéphrose expérimentale aseptique.

Satani a étudié en 1919-1920 la structure de l'uretère.

Parmi les études récentes sur la physiologie de l'appareil pyélo-urétéral, il faut compter celle de Penfield en 1920, d'O'Connor et de Wislocki la même année, et de Quinby en 1922. Puis nous devons citer le travail très intéressant de Camossa et Verliac en 1923 sur les ligatures urétérales chez le chien. Nous reviendrons

plus tard sur ces expériences. Rappelons aussi les recherches de Boeminghaus en 1923-1924, de Trattner en 1924, de Hryntschak en 1925, pour arriver à celles d'Andler. Ce dernier a réussi à produire une hydro-néphrose par l'énervation de l'uretère, du bassin et du pédicule rénal.

Marc Iselin en 1928 présenta à la Société de Chirurgie de Paris, le résultat de ses recherches expérimentales sur la suture de l'uretère. Blatt publia la même année un travail important sur la formation de l'hydro-néphrose consécutive à la sympathectomie de l'uretère.

En 1929, Gouverneur et H. Marion ont obtenu également une urétéro-hydronephrose en faisant une énérvation circulaire de l'uretère sans ligature de ce conduit. De plus, ces auteurs faisant une série de sutures urétérales après la section de ce conduit, concluent à la « perte fonctionnelle d'un uretère sectionné ».

S. Castillon a fait, en 1930, une série de ligatures complètes et incomplètes et d'énervations de l'uretère par divers procédés.

En 1931, M. le Professeur Binet en collaboration de S. Stoïcesco a fait d'intéressantes recherches sur la motricité de l'uretère isolé. A peu près à la même époque, une étude clinique et expérimentale sur la physiopathologie urétérale fut faite par Constantinesco. Enfin, citons le travail de W. Beach en 1931 sur la paralysie de l'uretère de chien par application locale de nicotine, suivie d'une dilatation de ce segment, à condition que l'atonie dure au moins une demi-heure.

Si au ^{xix}^e siècle, les cliniciens avaient un peu négligé l'étude de l'appareil pyélo-urétéral, en revanche, dès le début du ^{xx}^e siècle ils ont essayé d'étudier l'état de cet appareil sur le vivant. Depuis longtemps déjà, on avait pensé à faire apparaître les uretères sur un cliché, et Tuffier en 1897 réussit à radiographier l'uretère par l'introduction d'une sonde munie d'un mandrin métallique. En 1901, Schmidt et Kolischer et d'autres se sont servis de mandrins de plomb, et en 1902, Von Illyès employa des mandrins en argent ; enfin Goestell imagina les sondes opaques. En 1904, Klosse par l'injection du bismuth dans le bassinnet, a bien obtenu l'image de cet appareil, mais la conséquence d'une pareille injection fut désastreuse. En réalité, les 2 premiers auteurs qui inaugurèrent la méthode pyélographique actuelle, semblent être Voelker et Lichtenberg qui en 1906 ont eu l'idée d'injecter dans le bassinnet de substances fluides inoffensives et opaques aux rayons X, pour obtenir ainsi un véritable moulage se dessinant sur le cliché de forme et de dimensions assez exactes. Ce procédé qui rencontra d'abord une vive opposition ne tarda pas à s'introduire et à se répandre assez rapidement en France, par les travaux d'Albarran, Legueu, Papin et d'autres. Depuis, de nombreuses études cliniques et radiographiques sont faites sur l'appareil pyélo-urétéral normal et pathologique dont parmi les plus importantes nous signalons celle de MM. Legueu, Fey et Truchot commencée en 1923 et complétée ensuite, aussi bien que l'étude de MM. De Beaufond et Porcher en 1927

sur l'exploration fonctionnelle du canal excréteur du rein chez la femme enceinte, en employant l'urétéro-pyélographie en série.

En 1928, Wermooten, Vanwart et E. Kearney faisant des expériences sur le rétrécissement urétéral, ont eu l'ingénieuse idée de faire une série de cystoscopies et pyélographies chez des chiennes, pour contrôler le résultat de leurs expériences.

Cumming en 1931 a pu observer la progression de liquides opaques dans l'uretère au moyen de la radio-cinématographie.

MM. Manevitch et Froumkine ont étudié en 1932 l'influence de la gestation sur l'état des voies urinaires au moyen d'urographie intraveineuse. Enfin, Cordier en 1933 a fait une étude anatomique de l'uretère chez le vivant au moyen d'urétéro-pyélographie rétrograde.

Anatomie de l'uretère.

« L'uretère est le conduit musculo-membraneux qui va du rein à la vessie et qui, à sa partie supérieure, se divise en un certain nombre de rameaux appelés calices. La dilatation qui se trouve à l'union de l'uretère et des calices, et qui d'ailleurs peut faire défaut, s'appelle le bassinnet » (Papin).

Si la terminaison de ce conduit en bas au niveau de l'angle postéro-latéral du trigone, est admise de la même façon par tous les auteurs, sa limite supérieure, au contraire, offre sujet à discussion. Et tandis que certains prennent comme point de repère supérieur, le point rétréci appelé le collet, d'autres préfèrent adopter une limite arbitraire mais fixe, qui est le bord inférieur du hile du rein.

Le volume de ce conduit à l'état de vacuité paraît à peu près uniforme, et peut être comparé à une plume d'oie, mais nous savons bien à la suite des intéressants travaux de N. Hallé, confirmés par Testut, Charpy, Poirier, Glantenay, Schwalbe et d'autres, qu'il présente ordinairement 3 points rétrécis entre lesquels se trouvent 2 parties élargies. Le point supérieur ou le collet est au niveau de la jonction de l'uretère et du bassinnet ; le point moyen correspond à la pénétration du

conduit dans le bassin, et le point inférieur est au niveau de la traversée vésicale.

Sa longueur d'après Testut est entre 26 à 30 cm. et son diamètre varie de 2 à 3 mm. au niveau de ses parties rétrécies, pour atteindre un maximum de 8 à 15 mm. dans sa portion la plus élargie, qui est au niveau de la région lombaire moyenne.

Léon Gérard à la suite de ses recherches sur les uretères des fœtus conclut que ces uretères très jeunes présentent un volume relativement énorme par rapport aux reins et au reste du corps; en plus, jusqu'au quatrième mois et demi ou même cinquième mois ils ont un calibre presque uniforme, mais souvent ils présentent des sinuosités.

Ces points rétrécis de l'uretère ont une grande importance clinique, car c'est au-dessus de ces points que les calculs s'arrêtent ordinairement.

Le bassinnet peut être considéré ainsi comme la portion dilatée de l'uretère, et qui a une capacité qui oscille ordinairement entre 5 et 7 cmc. et qui normalement ne doit pas dépasser 15 cmc.

Le trajet de ce conduit est oblique, ainsi « à partir de son origine, l'uretère se dirige d'abord en bas et en dedans en décrivant une légère courbe à concavité interne; au niveau de détroit supérieur au contraire, il présente une courbure assez marquée à concavité postéro-externe; dans sa portion pelvienne il se dirige d'abord en dehors, puis en dedans et en avant, décrivant une courbe parfois fort accentuée à concavité interne et antérieure. Chez la femme la courbe est beaucoup plus accentuée » (Marion).

Histologie. — L'appareil pyélo-urétéral est constitué par 3 couches, une tunique externe conjonctive, fibreuse ou adventice, une tunique moyenne musculuse, une tunique interne muqueuse recouverte d'un épithélium stratifié.

La musculuse forme plus de la moitié de l'épaisseur de la paroi urétérale. On admet généralement qu'elle est constituée par 3 plans de fibres ; un plan interne longitudinal, un plan moyen circulaire, et un troisième plan de fibres longitudinales situé en dehors des fibres circulaires et qui fait défaut dans la partie supérieure de l'uretère.

Les vaisseaux. — Les artères viennent : des artères rénales, spermatiques ou utéro-ovariennes, de l'aorte, des artères iliaques des hypogastriques, et enfin des vésiculo-déférentielles. « Toutes ces branches constituent dans l'adventice un plexus d'où partent les rameaux qui vont traverser la musculuse et former sous la muqueuse un nouveau plexus d'où partent les capillaires pour la musculuse et la muqueuse » (Marion). Les veines suivent le trajet des artères.

Innervation de l'uretère. — L'uretère reçoit des fibres nerveuses des plexus rénal, spermatique et hypogastriques supérieur et inférieur. Ces fibres nerveuses forment un réseau sous-adventiciel au milieu duquel existent de nombreux petits ganglions ou même de simples cellules nerveuses. Ce réseau donne naissance à de fins filets qui pénètrent dans l'épaisseur de

la musculieuse et de la muqueuse. L'existence des cellules ganglionnaires a été prouvée par des nombreux auteurs, mais à ce sujet il reste encore des contradictions dans le résultat des expériences de ces derniers. Ainsi, tandis que certains pensent à l'existence de cellules ganglionnaires dans toute la longueur de l'urètre, spécialement à ses extrémités, d'autres n'en admettent que dans les extrémités ou même seulement à l'extrémité supérieure au niveau du hile du rein et dans le bassin. De même certains admettent la présence de cellules ganglionnaires dans les couches musculaire et muqueuse, contrairement à d'autres qui affirment leur absence dans ces dernières, et croient à leur existence seulement dans l'adventice.

Physiologie normale et pathologique de l'uretère.

L'uretère forme avec le bassin et les calices « un système musculaire à fibres lisses, dont les contractions rythmiques assurent le passage de l'urine du rein jusqu'à la vessie » (Dubois).

En regardant les orifices urétéraux au cystoscope on peut voir assez facilement, que leurs éjaculations se font d'une façon régulière, périodique et généralement alternante. En général il est admis que la progression d'urine ne se fait pas en obéissant aux lois de la pesanteur, mais qu'elle se réalise grâce au péristaltisme du système pyélo urétéral. Cependant certains auteurs pensent qu'il peut y avoir des contractions urétérales, sans apport d'urine dans la vessie, et réciproquement l'urine peut parvenir à la vessie sans contraction urétérale. A ce sujet nous citerons particulièrement les expériences de Trattner qui a imaginé en 1924 un appareil manométrique enregistreur, dont un bout est relié à une sonde urétérale et grâce auquel il a pu étudier et enregistrer les contractions urétérales *in situ*. Cet auteur, par de multiples perfectionnements, a pu présenter en 1932 un nouvel appareil,

l'hydrophoragraphe, basé sur le même principe que le précédent donnant des renseignements plus précis et complets. Bref, cet auteur constatant l'écoulement de l'urine dans une sonde urétérale, sans qu'il y ait de contraction de ce conduit, a conclu que *les contractions ne sont pas indispensables pour que l'urine passe du rein vers la vessie.*

Une autre preuve clinique est, qu'après la néphrectomie la cystoscopie montre que l'uretère correspondant fonctionne encore longtemps, malgré l'absence d'urine, mais que ses contractions finissent par disparaître à mesure qu'on s'éloigne de la date de l'opération.

De nombreuses recherches ont démontré que l'uretère a des mouvements péristaltiques, se propageant de haut en bas, et dont le point de départ est à 1 cm. au-dessous du bassinot d'après Vulpian. Même en sectionnant les connexions nerveuses existant entre le plexus hypogastrique, le ganglion mésentérique inférieur et l'uretère, on peut voir que ces mouvements persistent. Donc l'uretère est doté d'une sorte d'automatisme dû d'après Protopopoff à des éléments nerveux, situés dans l'épaisseur de ses parois.

L'urétéro-pyéloscopie a montré à MM. Legueu, Fey et Truchot, la formation d'une tache à la partie supérieure de l'uretère, dessinant un bulbe conique pyélo-urétéral, et qui est chassé dans l'uretère, où il subit une progression régulière jusqu'à la vessie.

Il existe non seulement des contractions urétérales *in situ* et chez le vivant, mais aussi des contractions péristaltiques de l'uretère isolé. Celles-ci niées par

Boeminghaus, sont admises actuellement par de nombreux auteurs. Même certains auteurs comme Alskne et Gruber ont observé des mouvements antipéristaltiques malgré l'avis contraire des autres. D'ailleurs MM. Legueu et Fey ont attiré l'attention sur l'existence de mouvements urétéraux pendant plus de $3/4$ d'heure après la néphrectomie.

L'excitabilité de l'uretère a donné aussi lieu à de nombreuses expériences, mais les auteurs ne sont pas tous d'accord sur le résultat de leurs recherches. Ainsi tandis que certains pensent qu'une excitation faite sur n'importe quel point de l'uretère produit une onde dans les 2 sens (péristaltique et antipéristaltique), d'autres n'ont observé que des ondes péristaltiques. Gruber prétend avoir constaté même l'antipéristaltisme spontané sur des uretères coupés, plongés dans le liquide de Ringer ou de Thyrode-Locke. Vulpian a constaté qu'après la mort de l'animal l'excitabilité urétérale persiste après celle des ventricules.

Ranvier à la suite de ligature faite au milieu de l'uretère chez le rat, a vu des mouvements antipéristaltiques dans la portion vésicale de l'uretère, tandis que le segment rénal conservait ses mouvements péristaltiques normaux ; d'où cet auteur concluait que ce conduit possède un centre d'excitation motrice rénal et un vésical. De nombreux auteurs, d'après des travaux récents, pensent que les mouvements antipéristaltiques provoqués existent « mais dans les conditions normales, et pour un uretère normal, il n'y a pas d'antipéristaltisme spontané » (Papin).

Quant à l'étude du mécanisme des contractions urétérales, les auteurs se partagent en plusieurs groupes.

Il y a des auteurs qui, obtenant des mouvements spontanés sur des fragments d'uretère isolé, concluent à l'automatisme urétéral. D'autres, s'appuyant d'une part sur la présence de nombreuses fibres nerveuses dans toutes les parties de l'uretère, et d'autre part sur l'excitation des centres nerveux, suivie de réponse urétérale, pensent à une origine nerveuse centrale de ces mouvements.

Un troisième groupe d'auteurs attribuent ces contractions à un automatisme d'origine périphérique, placé sous l'influence et le contrôle du système nerveux central. Enfin un dernier groupe d'auteurs considèrent que ces mouvements ont une origine musculaire. Parmi les arguments de ces derniers, rappelons ceux d'Engelmann qui nie l'action des cellules ganglionnaires, et prétend que l'excitation de l'adventice seule ne donne pas naissance à des contractions. D'après cet auteur, pour que l'excitation soit suivie de réponse, il faut qu'elle intéresse la musculuse. Il ajoute que l'excitation de n'importe quel point de l'uretère produit les mêmes mouvements, alors que la répartition des cellules nerveuses ganglionnaires dans l'uretère est inégale. Et l'auteur en déduit que le mouvement de l'uretère est une fonction de la fibre musculaire lisse, sans intervention des cellules ganglionnaires ou des fibres nerveuses. Hryntschack confirme cette opinion, car libérant l'uretère isolé du porc

de tout tissu périurétéral où se trouvent les cellules ganglionnaires, il a observé des mouvements péristaltiques de ce conduit.

Enfin l'étude pharmacologique de l'uretère n'a pas été oubliée, et de nombreux auteurs ont expérimenté sur l'uretère l'action des divers médicaments agissant sur le sympathique et le parasympathique.

Un autre point discuté est celui du rôle de l'urine sur les contractions urétérales. Alors que certains trouvent la présence d'urine indispensable à ces contractions, d'autres n'en lui reconnaissent aucun rôle.

L'étude de la propagation des contractions et des désordres provoqués par toute cause capable de gêner ou d'arrêter le cours de l'urine a été faite au moyen de la section, de la suture et des ligatures de l'uretère ; ici encore les résultats des expériences sont contradictoires.

A la suite de la section de l'uretère, le segment supérieur attaché au rein garde, tout au moins au début, ses contractions. Mais le segment urétéral sous-jacent, d'après certains, reste atone et sans aucune contraction, tandis que pour d'autres, ces contractions persistent, à condition que le bassin et l'uretère ne soient pas séparés. Enfin pour Vulpian, Stern, Alskne et Gruber, les contractions persistent dans le segment inférieur, mais elles sont moins fréquentes. L'examen cystoscopique a montré des contractions des méats d'urètres 4 mois, 10 mois et même 12 mois après la néphrectomie.

La suture de l'uretère produit des troubles qu'on

a attribué à l'atonie. Cette atonie urétérale consécutive à la suture serait due, d'après certains, à l'envahissement de la couche musculaire de ce conduit par le tissu conjonctif, à la suite d'une inflammation chronique ; mais pour d'autres elle est d'origine nerveuse. Pour Iselin ces troubles sont dus à la sténose cicatricielle consécutive à la suture. Gouverneur à la suite de ses expériences en 1920 écrit : « Par le seul effet de la section, il y a une modification considérable dans l'excrétion de l'urine. Sur tous les chiens d'Alske, sur les nôtres, nous avons au bout de 2 mois, une dilatation de l'uretère suturé ; et pourtant le rétrécissement cicatriciel était minime ; dans un cas même on pouvait le regarder comme nul, il n'apparaissait guère que par rapport au segment supérieur dilaté ».

Gouverneur et H. Marion reprenant en 1929 l'étude des sutures urétérales, concluent : « La section de l'uretère suivie de suture aboutit toujours et d'une façon fatale à la dilatation de l'uretère sus-jacent, du bassinet et des calices. Cette urétéro-hydronephrose n'est pas liée au rétrécissement de la suture : on l'observe aussi bien avec des sutures parfaites et perméables... Un uretère sectionné, quelque bien suturé qu'il soit, est fonctionnellement compromis...

« Vouloir faire jouer au rétrécissement mécanique le rôle essentiel nous semble inexact : c'est une question avant tout de motricité physiologique ».

De plus pour prouver que cette dilatation est due à un trouble de l'uretère, en dehors de tout facteur mécanique, ces auteurs ont fait la dénudation de l'ure-

tère de son adventice, et ont obtenu une dilatation du bout supérieur de l'uretère en peu de temps. D'ailleurs ces expériences sont en concordance avec celles de Blatt qui, faisant des dénudations urétérales chez des lapins, soit avec le bistouri, soit avec le tamponnement circulaire de l'uretère, avec de l'isophénol, soit enfin en associant ces 2 procédés, a obtenu des hydronéphroses. De pareilles expériences ont été faites encore par d'autres auteurs, parmi lesquels nous nous contenterons de citer Caporale. A la suite des sympathectomies périurétérales, ce dernier constata une dilatation importante de la partie sympathectomisée avec dilatation des segments supérieurs à la lésion et trouva des troubles de leur péristaltisme.

Quant aux ligatures urétérales, ses effets seront décrits d'une façon plus détaillée un peu plus loin.

Le processus inflammatoire, même isolé, cause des troubles importants dans la physiologie de l'appareil pyélo-urétéral. En effet, certains auteurs ont montré que l'infection ne reste pas toujours localisée à la muqueuse de ce conduit, mais qu'elle peut aussi se transmettre à la musculuse, d'où l'existence de troubles parésiques et de rétention consécutive, au niveau de cet appareil enflammé. D'ailleurs une lésion même superficielle et récente peut donner naissance à un faible degré d'atonie.

Ces quelques notions indispensables d'anatomie et de physiologie une fois esquissées, il nous semble nécessaire de faire une étude succincte sur l'ensemble des déformations de l'appareil pyélo-urétéral et leur

pathogénie. En effet, pour pouvoir discuter le résultat clinique et les modifications qui se produiront dans un organe, à la suite de notre intervention, il est juste et légitime de chercher comment ces troubles ont pu se produire et quelles en sont les causes.

Si nous avons souvent parlé, et nous en parlerons encore, de l'appareil urétéro-pyélique, malgré que nous nous soyons proposé dans ce travail l'étude de l'uretère en particulier, cela ne doit pas étonner nos lecteurs, étant donné *qu'anatomiquement, physiologiquement et fonctionnellement l'uretère et le bassinnet font un seul organe, et ce dernier peut être considéré comme la portion dilatée de l'uretère*. Donc il paraît illogique de vouloir étudier l'un sans s'occuper dans une certaine mesure de l'autre. D'ailleurs nous plaçant toujours sur le terrain pratique et clinique, nous n'avons voulu qu'essayer de présenter les choses, telles qu'elles se voient habituellement en clinique; car s'il est vrai qu'il peut y avoir des déformations isolées du bassinnet avec intégrité de l'uretère, dans la majorité des cas, une déformation importante de l'uretère tôt ou tard aura une répercussion fatale sur le bassinnet.

Comme le sujet de cette thèse l'indique, nous devons nous occuper de l'avenir des déformations produites à la suite de présence d'un obstacle quelconque au cours de l'urine. Or la plus importante déformation, et celle qui peut être la plus facilement contrôlée en clinique, est la dilatation urétérale; les autres déformations, comme allongement de ce conduit, ses flexuosités et ses changements de direction, les modifications de ses

parois, etc., sont des détails qui accompagnent la dilatation et dépendent de la même cause. Donc nous allons nous occuper dans le chapitre suivant de la division et de la pathogénie de cette dilatation.

Classification des dilatations de l'uretère et leur pathogénie.

On peut diviser les dilatations de l'uretère en deux grandes catégories bien distinctes :

- 1^o Dilatation congénitale ;
- 2^o Dilatation acquise.

1^o Dilatation congénitale.

La dilatation congénitale résultant d'une malformation portant sur les voies urinaires, peut être due :

A. — A un obstacle au niveau du prépuce ou de l'urètre, ce qui amène une distension de tout l'appareil urinaire sus-jacent et intéresse plutôt l'accoucheur que l'urologiste.

B. — A une gêne à l'écoulement de l'urine au niveau de l'uretère. Ceci est plus fréquent et reconnaît plusieurs causes :

- a) Le rétrécissement ou une valvule de l'extrémité inférieure de l'uretère, provoquant une dilatation intrakystique de l'orifice urétéral.
- b) Les abouchements anormaux de l'uretère, soit

dans la vessie, l'urètre ou le rectum, soit dans le vagin.

- c) Les coudures anormales et accentuées de l'urètre, dans l'extrophie vésicale.
- d) La béance congénitale de l'orifice urétéral avec dilatation rétrograde de tout l'appareil urinaire.
- e) Un vaisseau anormal, allant au pôle inférieur du rein.
- f) Une dilatation primitive sans obstacle connu.

2° Dilatation acquise.

La cause de la dilatation peut exister sur :

1° **L'urètre.** — Ce groupe se divise en 2 classes dont la première est la plus importante.

- a) l'hypertrophie de la prostate pouvant provoquer une dilatation de tout l'appareil urinaire ;
- b) les rétrécissements.

2° **La vessie.** — Les tumeurs existant au niveau de l'orifice urétéral sont susceptibles de déterminer une dilatation de l'appareil pyélo-urétéral.

3° **L'uretère.** — C'est le groupe le plus important et qui peut être divisé en 3 grandes catégories :

- A. — Dilatation due aux facteurs siégeant dans la lumière de l'uretère,
- B. — Dilatation due aux facteurs siégeant dans la paroi urétérale.

C. — Dilatation due aux facteurs siégeant en dehors de l'uretère.

A. — *Dilatation due aux facteurs siégeant dans la lumière de l'uretère.*

Ces obstacles sont situés :

a) Dans une partie quelconque de la lumière du conduit, et qui sont les rares tumeurs urétérales et surtout les corps étrangers dont les plus importants et fréquents sont les calculs ; puis viennent les caillots sanguins, les grumeaux purulents, les hydatides, etc...

b) Au niveau de l'orifice inférieur de l'uretère, et dont l'origine est dans la vessie, ce sont les tumeurs vésicales péri-urétérales.

B. — *Dilatation due aux facteurs siégeant dans la paroi de l'uretère.*

Ces dilatations sont dues :

a) Aux **rétrécissements pathologiques de l'uretère** qui peuvent être attribués soit à l'urétérite simple, soit le plus fréquemment à l'urétérite calculeuse. Enfin il y a des dilatations dues à l'urétérite tuberculeuse.

b) Aux **plaies et fistules de l'uretère** ou bien à sa suture ou à son implantation après section.

Ces plaies et fistules peuvent être traumatiques et accidentelles, mais le plus fréquemment elles sont chirurgicales. Aussi, à la suite d'une intervention chirurgicale, l'uretère peut être sectionné, et suivi de

suture ou de néo-implantation dans la vessie, le vagin, le rectum ou la peau.

c) Aux déplacements et coudures de l'uretère.

— Parmi les premiers on peut citer les hernies de ce conduit et surtout son entraînement par les prolapsus utérins ; parmi les secondes nous rangeons les coudures urétérales dues au rein mobile.

*C. — Dilatation due aux facteurs
siégeant en dehors de l'uretère.*

Les causes de ces dilatations sont :

a) Les compressions de l'uretère, plus fréquentes chez la femme que chez l'homme, elles sont aussi plus fréquentes dans le bassin que dans l'abdomen. Parmi ces causes nous citerons les tumeurs des parois pelviennes, du rectum et de la vessie, les kystes hydatiques pelviens, toutes les tumeurs de l'utérus, y compris la grossesse, les kystes ovariens, la salpingite et toutes les tumeurs des annexes. Une catégorie particulière de dilatation urétéro-pyélique a été surtout étudiée par Mirabeau, qui a montré un certain nombre d'observations, d'après lesquelles ces dilatations pouvaient succéder à des troubles gynécologiques légers. D'après lui, une congestion importante de la muqueuse vésicale et urétérale pendant la période menstruelle suffit pour produire de petites rétentions. On a émis aussi cette hypothèse que la congestion des plexus pelviens, qui sont en rapport avec l'uretère, soit la cause

d'une certaine gêne au cours de l'urine, d'où résulterait la dilatation. L'auteur précité a montré aussi la possibilité de compression de l'uretère par les déplacements de l'utérus. Enfin, bien que la compression de l'uretère dans l'abdomen soit beaucoup plus rare, on peut en citer quelques exemples, surtout dans le plan rétro-péritonéal ; ainsi, des lipomes rétro-péritonéaux produisent de la dilatation le plus fréquemment par des coudures de l'uretère qu'ils repoussent ; ou bien des tumeurs des côlons, du mésentère, des ganglions lombo-aortiques, etc.

*b) Les **périurétérites inflammatoires**.* — Il est vrai que les causes de cette catégorie n'ont pas l'importance de la première, mais il est possible que le tissu périurétéral voisin d'un foyer de nature quelconque réagisse et forme une gangue ou un anneau entourant l'uretère. Ainsi tous les foyers pelviens de périmétrite, d'annexite et de pelvi-péritonite peuvent avoir certaines répercussions sur l'uretère.

*c) Aux **pincements et ligatures de l'uretère** pendant les interventions chirurgicales.*

Telles sont les idées encore classiques sur la division des déformations pyélo-urétérales. En réalité toutes les 2 catégories de dilatations, congénitale et acquise, peuvent nous intéresser en partie, étant donné qu'un certain nombre de déformations congénitales sont aussi d'origine mécanique et justiciables de traitement. En revanche, il y a des dilatations acquises dues à des causes dont la nature et la gravité

rendent impossible tout traitement curatif, et qui par conséquent sortent du cadre de notre travail. Pour cette raison nous croyons préférable pour la clarté de notre exposé d'adopter une division pathogénique qui est la suivante :

- 1° Les déformations dues à des causes d'ordre mécanique ;
- 2° Les déformations dues à des causes d'ordre dynamique.

Dans la première catégorie nous comprenons toutes les lésions organiques bien connues, qu'elles soient congénitales ou acquises, et qui créent par leur présence une gêne à l'excrétion normale de l'urine. C'est de cette catégorie dont nous nous occuperons dans cette thèse. Dans la deuxième catégorie rentrent les cas où on ne trouve aucune cause organique appréciable, et qu'on a attribué soit à des processus toxico-infectieux et inflammatoires, soit à des altérations du système nerveux et troubles primitifs de motilité ou péristaltisme pyélo-urétéral.

Ceci nous amène à dire quelques mots sur la pathogénie de déformation de l'appareil excréteur.

Pathogénie des déformations de l'appareil pyélo-urétéral.

Il faut savoir que sur ce sujet l'accord parfait ne règne pas entre les auteurs, qui se partagent en 3 groupes, d'où 3 théories différentes.

A. Théorie mécanique. — C'est l'hypothèse la plus ancienne qui resta pendant longtemps sans rivale.

Les partisans de cette théorie pensent qu'un obstacle mécanique se trouvant à un point quelconque de l'urètre, gêne le passage normal de l'urine qui s'accumule ainsi au-dessus du point où se trouve l'obstacle. Et pour que cette accumulation se produise, il n'y a pas besoin que l'obstruction soit complète, mais il suffit que le débit du rein soit légèrement supérieur à celui que l'obstacle laisse passer, pour qu'au-dessus de ce dernier l'urine s'accumule d'une façon progressive et continue. Les urines ainsi accumulées, tendent à distendre les parois urétéro-pyéliques, qui luttent au début, en présentant des contractions péristaltiques fortes et rapprochées pour réussir à chasser l'urine à travers la lumière rétrécie. Ainsi s'explique l'hypertrophie de la couche musculuse, qui laissera bientôt la place à l'amincissement des parois et à la dilatation de ce conduit. En effet, ces parois ayant épuisé leur puissance contractile, finissent par devenir insuffisantes pour accomplir leur rôle, et se laissent forcer progressivement.

Bazy a mis en doute l'action mécanique du vaisseau anormal sur la production de l'hydronéphrose. De même, MM. Duval et Grégoire, dans leur rapport à l'Association française d'Urologie de 1906 sur l'hydronéphrose, critiquent cette façon de voir et nient le rôle mécanique de la plupart des facteurs, jusqu'à considérés comme tels. Depuis lors, d'autres auteurs tels que Pannett, Haebler, Braasch, etc... ont

contesté la théorie mécanique, tandis que d'autres sont encore restés fidèles à cette dernière.

B. Théorie congénitale. — Il paraît que c'est Bard qui, en comparant l'appareil pyélo-urétéral aux autres tubes creux musculaires, fut le premier à penser que sa dilatation soit due à une maladie musculaire, et il la qualifia d' « idiopathique congénitale ».

Bien que le cadre de cette catégorie de déformations ait diminué de plus en plus d'importance, par la révélation de leurs causes véritables, la majorité des auteurs pensent encore qu'un tissu peut bien être congénitalement malformé. Ils admettent ainsi l'existence de la dilatation primitive.

C. Théorie dynamique. — Cette théorie formulée par Israël et Fedorow essaye d'expliquer un certain nombre de déformations de l'appareil pyélo-urétéral de cause mal connue, par un trouble primitif du péristaltisme de cet appareil et par la disparition de ses forces d'expulsion contractiles. Depuis, de nombreux travaux expérimentaux et cliniques, faits sur ce sujet, ont prouvé la possibilité d'altération du muscle pyélo-urétéral à la suite des troubles de sa motricité et de sa tonicité. Parmi les premiers et les plus importants travaux cliniques, il faut compter celui de MM. Leguen et Fey qui, s'appuyant d'une part sur l'étude physiopathologique de l'appareil pyélo-urétéral et l'observation de certains faits opératoires, et d'autre part, sur des constatations pyéloscopiques, ont donné une orientation nouvelle à la question.

D'après ces auteurs l'appareil pyélo-urétéral, ayant un tissu à la fois élastique et contractile, est doué d'un fonctionnement assez complexe. Quand l'excrétion de l'urine se fait mal, c'est que les mouvements qui l'assurent se font mal, et même certains facteurs comme la lithiase, ou un vaisseau anormal par exemple, n'agissent pas par une action de compression mécanique, mais comme une « épine irritative » produisant des troubles fonctionnels de cet appareil neuro-musculaire. Ils citent les expériences de nombreux investigateurs comme Alskne, Andler, Caporale, Blatt, Gouverneur et H. Marion qui sont arrivés tous à produire, par une lésion d'un segment de l'uretère et en dehors de toute action mécanique, une interruption du mouvement péristaltique avec une dilatation de la portion sus-jacente de l'appareil excréteur.

En faveur de leur hypothèse, ces auteurs font remarquer en outre, la possibilité de trouver quelquefois de la dilatation urétérale même au-dessous du vaisseau anormal.

En somme, MM. Legueu et Fey sans nier la possibilité d'une distension pyélo-urétérale due au facteur mécanique, pensent que cette éventualité est rarement réalisée en clinique.

De nombreuses discussions ont été faites sur ce sujet sans arriver à un résultat final définitif.

Notre Maître, M. le Professeur Marion, tout en admettant l'action adjuvante possible d'un facteur dynamique, donne la première place aux éléments mécaniques.

Nous ne voulons pas entrer dans le détail de ces discussions qui sont en dehors de notre sujet ; car ce qui nous intéresse c'est la déformation consécutive et surtout l'état de celle-ci après la suppression du facteur causal.

Et maintenant, nous allons essayer dans le chapitre suivant de décrire les différentes expériences faites aseptiquement pour produire des déformations pyélo-urétérales, avec les conclusions que leurs auteurs en ont tirées, après quoi nous exposerons les résultats de nos expériences personnelles.

**Description et critique
des essais expérimentaux
pour produire
des déformations pyélo-urétérales.**

8

Dans le chapitre précédent, nous avons fait une division des dilatations urétérales en 2 grands types, avec l'énumération des principaux facteurs qui sont à l'origine de leur production.

Dans ce chapitre, nous ferons passer en revue les divers moyens expérimentaux employés pour produire des déformations de l'appareil excréteur supérieur. Parmi les moyens les plus employés dans ce but, figurent les variétés de ligatures expérimentales aseptiques, créant un obstacle plus ou moins complet au cours de l'urine. Donc, nous nous occuperons à décrire les différentes sortes de ligatures faites aseptiquement, afin de montrer la part qui revient aux obstacles mécaniques seuls, sans intervention de l'infection, qui est susceptible de changer, non seulement l'aspect des déformations produites, mais aussi l'avenir de ces déformations, par un mécanisme plus complexe.

Ligatures complètes et définitives de l'uretère.

Straus et Germont sont les premiers expérimentateurs qui, opérant dans des conditions aseptiques, publièrent les modifications de l'appareil urinaire qui accompagnent la ligature complète aseptique de l'uretère. Ils ont cherché particulièrement à étudier le rôle de l'élément mécanique, en évitant le processus infectieux. Il est possible que la divergence de résultat de leurs expériences avec celui de certains expérimentateurs, qui leur étaient contemporains ou qui les ont suivis, soit due à la différence des conditions d'expérimentation.

Sacrifiant leur cobaye 6 à 8 heures après la ligature, ces auteurs ont constaté une distension appréciable de l'uretère, au-dessus du lien, avec un élargissement du bassinet dû à l'urine accumulée. Le rein correspondant, disent-ils, « est plus volumineux, plus dur et surtout plus pâle que le rein sain, lequel, au contraire, comparé au rein d'un animal normal, est un peu plus rouge et visiblement congestionné ». Ces auteurs ont bien insisté sur la pâleur initiale du rein malade, contrairement à Aufrecht qui a vu une hyperémie initiale.

Sacrifiant leurs animaux du premier au vingtième jour, ils ont vu une dilatation de plus en plus intense de l'appareil excréteur, avec une hypertrophie et une pâleur de plus en plus accentuées du rein. Les dimensions de l'uretère au-dessus de la ligature variaient dans ces expériences « d'une plume de corbeau ou

même d'une plume d'oie » ; de plus, l'uretère était flexueux. Même la partie située au-dessous de la ligature présente, d'après ces auteurs, un calibre plus large que celui de l'uretère sain (cette particularité a été déjà signalée par MM. Charcot et Gombault).

Enfin, les expériences de ces auteurs montrent que dans les cas de ligature s'étendant à plus d'un mois, l'uretère dépasse le calibre d'une plume d'oie et devient très flexueux. L'examen du liquide distendant l'uretère, n'a pas montré de microbes, contrairement aux expériences de Charcot, et celles d'Aufrecht.

Et si, malgré le peu de rapport que la répercussion rénale de ces expériences présente avec le sujet de notre travail, nous avons tenu à les rappeler ici en détail, c'est parce que dans une de nos expériences (lapin n° 1) l'animal sacrifié 7 jours après une ligature partielle (s'étant transformée en une ligature complète) a présenté exactement les mêmes lésions que celles décrites par Straus et Germont, sans que nous ayons connu à ce moment les expériences de ces auteurs. Seulement nous n'avons pas noté la dureté du rein malade signalé par ces derniers.

Bien que les expériences de Straus et Germont furent contestées par de nombreux expérimentateurs, d'autres, tels que Cohnheim, Bradfort, puis Guyon, Albarran, Legueu, etc... sont arrivés aux mêmes résultats.

Robinson et Hoch, à la suite de leurs expériences, prétendent qu'il y a atrophie sans distension, alors que Fraenkel pense qu'il y a hydronéphrose et hydru-

retère après chaque ligature complète et persistante.

Karaffa-Korbutt, en 1908, trouve qu'après une ligature complète de 53 jours, l'uretère et le bassinets sont très dilatés et présentent des néoformations conjonctives.

Voyons, maintenant, ce qu'on trouve dans le travail intéressant de Camossa et Verliac, publié en 1923.

Camossa a toujours fait ses expériences sur les chiens et dans des conditions d'asepsie rigoureuse, et a abordé l'uretère par laparatomie. Il s'est servi souvent pour ses ligatures d'un gros fil de lin après avoir essayé de nombreux autres matériaux de suture.

En ce qui concerne les ligatures complètes, Camossa a fait 27 expériences avec une durée de ligature variant de 1 jour à 3 mois.

Ces auteurs ont noté l'existence d'une dilatation de plus en plus importante de l'appareil excréteur au-dessus de la ligature jusqu'au soixante-quinzième jour, et ils ajoutent qu'après cette période, il semble que « la dilatation régresse, plus vite au niveau du rein que du bassinets et de l'uretère, puisqu'au bout de 3 mois, nous trouvons toujours un petit rein de volume égal ou inférieur à la normale, avec un gros uretère et un gros bassinets ». Ils attribuent cette évolution régressive à l'infection.

Cette dilatation d'uretère a été tantôt uniforme, avec des parois épaissies et tantôt cet uretère a paru sinueux. Enfin, on voit dans 3 de leurs expériences, en même temps, une dilatation du segment de l'uretère situé au-dessous de la ligature (le lien étant

placé dans 2 cas en haut et dans le troisième cas à la partie moyenne de l'uretère). Un certain nombre de ces ligatures ont été destinées à être temporaires, mais elles sont devenues définitives par l'oblitération ultérieure de l'uretère. Et les auteurs distinguent ces ligatures des autres, parce qu'elles entraînent toujours, d'après eux, une infection du rein plus ou moins marquée suivant les cas.

Ligatures complètes temporaires.

Au sujet de ces ligatures, Coustère rapporte les 2 expériences de Rautenberg faites sur des chiens en 1904 et publiées en 1906, dont voici le résumé :

EXPÉRIENCE I : Ligature complète portant sur la partie juxta-vésicale de l'uretère gauche et laissée pendant 42 jours. Puis « enlèvement de la ligature et abouchement de l'uretère dans la vessie » ; après 34 jours l'animal était sacrifié et on trouvait le bassin et l'uretère gauche légèrement dilatés.

EXPÉRIENCE II : « La ligature fut laissée en place pendant 45 jours, l'autopsie faite 86 jours après la libération urétérale montra un bassin et uretère régulièrement dilatés, épaissis et vides ».

Et Coustère écrit « d'après ces expérimentations, il semble que les lésions macroscopiques des conduits excréteurs du rein, provoquées par une ligature temporaire complète ne retrocèdent pas : en effet, malgré

la suppression du lien oblitérant la lumière de l'uretère, la dilatation de ce conduit et du bassinet persiste encore au bout de 34 jours (Exp. I) et même de 86 jours (Exp. II).

Ce n'est qu'en lisant l'article de Rautenberg que nous avons bien compris la façon dont cet auteur a fait ses expériences. Cet expérimentateur qui avait surtout pour but d'étudier les modifications microscopiques et fonctionnelles du rein, a fait dans toutes ses expériences une section de l'uretère au niveau de la ligature, et après avoir débouché l'uretère, a implanté l'extrémité de ce conduit dans la partie postérieure de la vessie en la fixant par des sutures. En réalité, il s'agit dans ces expériences d'une désobstruction urétérale par section de ce conduit et de son implantation dans la vessie, dont les conséquences doivent différer fatalement d'un simple enlèvement de la ligature, dont nous nous occupons pour le moment.

Contrairement à Coustère, nous pensons que la dilatation de l'uretère peut rétrocéder, même après une ligature complète temporaire, à condition que la durée de la ligature ne soit pas longue, et qu'on arrive à désobstruer ce conduit facilement sans avoir recours à sa section et à son implantation dans la vessie. En effet, les obstructions dues aux ligatures complètes de l'uretère ont une grande tendance à rester définitives. D'ailleurs les expériences de Camossa et Verliac à ce sujet sont bien démonstratives. Ces auteurs, sur 16 expériences de ligatures complètes temporaires de l'uretère, en ont trouvé seulement 4 répondant à leur

but (et encore, dans ces 4 cas, la durée de la ligature ne dépassait pas 4 jours); dans les autres cas, l'oblitération était devenue définitive.

Parmi ces 4 expériences, 2 dont la durée de ligature était de 2 jours, ont montré les uretères et les reins normaux 13 et 17 jours après l'enlèvement du lien. Mais les 2 autres, liés pendant les périodes de 2 et 4 jours, ont présenté à l'examen fait 26 et 27 jours après la libération, un uretère et un bassinot un peu dilatés avec une coudure exagérée au niveau de la ligature dans la quatrième expérience.

Ligatures incomplètes définitives.

Les ligatures incomplètes ressemblent davantage aux cas cliniques habituels où l'obstruction de la lumière urétérale demeure pendant longtemps incomplète.

Albarran et Legueu, voulant étudier les hydronéphroses ouvertes et fermées, ont affirmé que le chien ayant subi une ligature incomplète de l'uretère, présente bien une dilatation urétéro-pyélique, mais dans la ligature incomplète, l'évolution de l'hydronéphrose est plus lente; en revanche son volume est plus important que dans la ligature complète.

Byron Robinson liant l'uretère de chien d'une façon incomplète a produit au bout de 3 jours une hydronéphrose légère.

Tuffier étudiant l'hydronéphrose au point de vue clinique et expérimental a réussi à l'obtenir dans la

moitié des cas avec une ligature incomplète. Sa technique consistait à mettre un fil sous l'uretère et à l'attirer en haut, pour créer un angle marqué. Ce fil, fixé aux muscles de la région, gênait l'écoulement de l'urine, d'où la dilatation du segment sus-jacent.

Maugeais en 1908-1909 a repris cette étude en se servant de la même technique sur 2 lapins et réussit dans les 2 cas.

Karaffa-Korbutt, en faisant une ligature incomplète de l'uretère sur une sonde passée dans sa partie inférieure a vu, après 25 jours, une dilatation nette de l'uretère et du bassin. D'autres auteurs ont fait de pareilles expériences, mais nous nous contenterons de décrire celles de Camossa et Verliac. Dans leur travail, on note 9 expériences dans ce sens avec des durées variant de 2 jours à 5 semaines. Ces auteurs ont vu que chez le chien la ligature partielle de courte durée ne produit pas de dilatation; ainsi, après 2 jours de ligature incomplète, l'uretère était normal. A la suite d'une ligature incomplète de 12 jours, faite au milieu de l'uretère, ils trouvent qu'en plus de la dilatation du segment sus-jacent, l'uretère est un peu gros et vascularisé au-dessous de la ligature. Enfin, dans un cas où la ligature faite en haut de l'uretère est restée 25 jours en place, il y avait par endroits de la dilatation au-dessous de la ligature. Ces auteurs concluent que la ligature incomplète de l'uretère chez le chien produit lentement des lésions mécaniques de dilatation au-dessus de l'obstacle. Ils insistent, avec raison, sur la tendance marquée des ligatures incomplètes à devenir

complètes pour peu qu'elles soient un peu serrées. Enfin, ils ajoutent que « l'existence d'un obstacle urétéral est un point d'appel pour l'infection ».

Kairis, en 1928, faisant une série d'expériences sur les chiens au moyen de pistons métalliques ou en verre (munis ou non d'une lumière centrale) placés dans l'extrémité inférieure de l'uretère après une cystostomie, a pu comparer les résultats d'obstruction complète et incomplète de l'uretère. Cet auteur constate que les changements produits dans le rein et l'uretère par une obstruction complète, se manifestent plus rapidement que ceux obtenus par une obstruction incomplète faite à la même période.

Ligatures incomplètes temporaires.

Le tableau de Camossa et Verliac sur ce sujet montre que l'uretère de chien lié pendant 2 jours d'une façon incomplète et examinée 12, 17 et 19 jours après la levée du lien paraît normal et ne présente pas de dilatation. De même, à la suite d'une ligature incomplète de 4 jours, l'uretère examiné 10, 15 et 20 jours après, ne présente pas d'autres particularités qu'un peu de sclérose au niveau du point lié, constatée dans une de ces expériences. Aussi, ils n'ont pas observé de la dilatation avec des ligatures durant 8 et 11 jours ; l'examen ayant été pratiqué 4 à 5 semaines après.

Enfin, par une ligature de 15 et 16 jours, l'uretère vu 35 à 40 jours après, paraît ou bien normal ou bien avec une très légère dilatation.

Ces auteurs concluent que les lésions produites par des ligatures incomplètes sont analogues à celles observées au début des ligatures complètes et ils ajoutent que ces lésions « paraissent s'atténuer après la levée de l'obstacle » mais ils ne croient pas, d'après leurs expériences, à leur disparition complète.

Ligatures bilatérales des uretères.

La ligature bilatérale complète des uretères déterminant dans un bref délai des accidents mortels, nous ne nous occuperons que des ligatures incomplètes bilatérales. Dans ce sens, Camossa a fait une série de ligatures bilatérales de durée variant de 2 à 16 jours et a examiné les pièces de 4 à 35 jours après la suppression des liens. D'après ces expériences Camossa et Verliac concluent qu'après une ligature bilatérale incomplète des uretères il y a toujours dilatation, et bien qu'il n'y ait pas obligatoirement d'infection, cette sorte de ligature y prédispose. Mais comme les lésions de distension se produisent lentement, l'enlèvement précoce de la ligature permet la reprise d'un aspect à peu près normal. Tandis que si la ligature dure un certain temps (par exemple 16 jours dans la dernière expérience), la dilatation quoique atténuée persiste (même après 35 jours).

Nous en avons ainsi fini avec l'étude des différentes variétés de ligatures produisant des dilatations urétéro-pyéliques. Voyons maintenant le résultat de nos recherches.

Expériences personnelles.

Notre Maître, M. le Professeur Marion, a pensé que pour pouvoir tirer quelques conclusions, il est utile de compléter les faits cliniques par des recherches expérimentales et il nous a conseillé de faire quelques expériences sur les animaux.

Suivant son conseil, et grâce à l'extrême bienveillance de M. le Professeur Léon Binet, nous avons pu faire ces expériences dans les meilleures conditions.

Elles ont consisté à produire une obstruction partielle de l'uretère afin de provoquer une dilatation de ce conduit ; puis dans une deuxième période à enlever l'obstacle qui gênait le cours normal de l'urine, et voir dans quelle mesure ces déformations urétérales ont tendance à récupérer leur intégrité anatomique, après un laps de temps plus ou moins long (1).

D'abord, nous avions l'intention de faire nos expériences sur des chiens, mais pour des raisons d'ordre

1. Ici, nous ne pouvons pas résister au plaisir de remercier encore une fois M. le Professeur Binet de nous avoir accordé l'autorisation de travailler dans son laboratoire, où nous avons trouvé non seulement le nécessaire pour faire nos expériences, mais aussi les conseils de son assistant et élève, M. Bargeton, qui nous a dirigé dans nos premiers essais, ce dont nous le remercions de tout cœur.

extra-médical, nous avons été obligé de les faire chez des lapins dont l'entretien est plus facile. Nous avouons que nous n'avons pas à regretter ce choix étant donné qu'avec un peu d'habitude on arrive à obtenir tous les résultats voulus sur cet animal, qui exige des soins moins importants et qui présente une résistance plus grande à l'infection que le chien.

Toutefois, il est indiscutable que pour celui qui dispose d'un nombre suffisant de chiens, d'une installation et d'un matériel perfectionné l'abord et l'étude des déformations des uretères sont plus faciles chez cet animal, à cause du calibre plus grand de ces conduits. De plus, en choisissant des chiennes, on arrive même à faire des pyélographies ascendantes et avoir ainsi un moyen de contrôle comparable à ce qu'on emploie chez l'homme. Mais avec le lapin on est privé de cet excellent moyen. Suivant le conseil de M. le Professeur Marion, nous avons voulu essayer une fois chez le lapin de pratiquer l'urographie intraveineuse mais après un échec, nous n'avons plus renouvelé cet essai.

Nos expériences sont faites avec toutes les mesures d'asepsie possible, voulant écarter ainsi l'effet d'infection, pour pouvoir étudier le rôle du facteur mécanique isolé. Dans ces essais, nous nous sommes servi d'une instrumentation courante et nous avons employé de la ficelle ordinaire très fine et stérilisée pour faire nos ligatures. Au sujet du lien, les différents auteurs ont employé soit du catgut qui a l'inconvénient de s'absorber rapidement, soit du fil de soie qui, d'après cer-

tains, exige des mesures d'asepsie très sévères pour ne pas servir de point d'infection soit, enfin, du fil de lin ou même du fil métallique. Nous croyons que l'infection que certains expérimentateurs ont parfois tant redouté dépend en plus de la nature du lien, des conditions d'asepsie, et peut-être, dans une certaine mesure, elle est en relation avec l'espèce animale. En effet, il est admis actuellement que tous les animaux ne suppurent pas avec la même facilité, et même dans une espèce animale, les races différentes suppurent plus ou moins facilement. D'ailleurs, en lisant l'exposé des expériences des divers expérimentateurs au sujet des ligatures, nous avons été frappé de ce fait que dans la majorité des cas de suppuration l'animal choisi était le chien ; tandis que les lapins ont souvent mieux résisté à l'infection. Donc, nous pensons qu'il suffit que le lien soit aseptique, difficilement résorbable et suffisamment gros afin de ne pas couper le conduit urétéral et de ne pas traverser ses parois.

En ce qui concerne l'anesthésie, au début nous avons employé du somnifène par injection intraveineuse dans la veine marginale de l'oreille, à la dose de 5/10 de cmc. par kilogramme d'animal ; mais à cause de certains petits inconvénients, nous avons eu bientôt recours à l'éthyluréthane employé en injection intrapéritonéale à la dose de 1 gr. par kilogramme de lapin. Cette substance doit être solubilisée à chaud et sa solution injectée tiède. L'anesthésie se réalise très bien avec ce dernier produit, mais il faut attendre au

moins vingt minutes pour que l'animal soit insensibilisé.

Quant à l'opération et la technique employée, nous avons toujours fait une laparotomie médiane, avec incision du péritoine et examiné les 2 uretères dans tout leur trajet.

Dans 2 cas, nous avons mis une ligature légèrement serrée autour de l'uretère pour créer une obstruction partielle de ce conduit, tandis que dans les 3 cas, nous avons provoqué des coudures plus ou moins accentuées en formant une anse très large autour du conduit qui, une fois noué était attiré vers le côté externe et fixé au muscle psoas. De cette façon, le segment de l'uretère situé au niveau du lien, sans être serré était tiré obligatoirement par ce dernier et formait ainsi un angle produisant une gêne au cours normal de l'urine. Enfin, dans un cas, nous avons fait une anse autour de l'uretère et fixé le bout du fil aux muscles de la paroi abdominale correspondante.

A la suite de ces expériences, nous croyons pouvoir dire que pour gêner l'écoulement de l'urine, il n'y a pas besoin de provoquer une déviation très accentuée, car même avec une légère coudure nous avons réussi à créer une dilatation urétéro-pyélique.

Ce procédé a sur celui de ligature circulaire l'avantage de ne pas produire une obstruction complète ; souvent, il ne laisse même pas de trace appréciable sur l'uretère, une fois le lien enlevé. D'ailleurs chez le lapin le calibre de l'uretère est si petit qu'une ligature circulaire, même peu serrée, se laissera enlever diffi-

cilement après quelque temps, tandis qu'avec le procédé de coudure, on y arrive facilement.

Enfin, l'opération terminée, nous avons toujours fermé l'abdomen par des points séparés et en deux plans (plan péritonéo-musculaire et plan cutané).

Après l'opération, l'animal doit être placé dans un endroit chaud, et souvent à partir du deuxième jour, il n'exige aucun soin particulier. Toutefois, pour écarter l'hypothèse de toute action associée possible de l'infection, nous avons fait plusieurs examens bactériologiques des urines chez nos lapins, soit par une sonde vésicale avant et après enlèvement de chaque ligature, soit au moment de la vérification du résultat final ; et ces examens ont été toujours négatifs.

L'exposé des points ci-dessus qui sont d'ordre général et pratique, nous dispensera de répéter certains détails pour chaque expérience.

Lapin N° 1. — Gris et beige, pesant 2 kgr. 750. Opéré le 23 octobre 1933. Anesthésie faite avec somnifène. Incision médiane et découverte de la vessie, des 2 uretères et des reins. Constataion des mouvements péristaltiques normaux des uretères. Ligature circulaire incomplète, autour de l'uretère droit, immédiatement au-dessous de son croisement avec les vaisseaux spermatiques. Mise en place des anses intestinales et suture en 2 plans. Les suites opératoires sont bonnes ; à la visite faite quelques heures après, l'animal paraît en bon état ; le lendemain, on le trouve debout et on voit qu'il a uriné comme avant l'opération.

Le 30 octobre 1933, c'est-à-dire 7 jours après, ce lapin fut

anesthésié de nouveau, au moyen d'éthyluréthane. Après enlèvement des points de suture et incision sur la ligne médiane, nous avons trouvé l'uretère droit ; son segment ligaturé avait contracté de légères adhérences avec les tissus voisins et les anses intestinales. Après avoir dégagé l'uretère de ses adhérences et écarté les intestins avec des compresses, nous avons trouvé une dilatation assez importante du segment sus-jacent à la ligature ; dilatation presque uniforme commençant immédiatement au-dessus du lien et finissant au niveau du rein, d'ailleurs hypertrophié par rapport au rein opposé. Comme le lien est intimement adhérent aux parois de l'uretère, son enlèvement est difficile, et à la fin de l'opération l'uretère est sectionné involontairement, sans que l'urine accumulée s'écoule par le bout coupé.

On enlève les 2 reins avec les uretères correspondants et la vessie, et on observe encore mieux les détails suivants :

Le rein droit, au moins 2 fois plus volumineux que le rein gauche, est plus pâle que ce dernier. L'uretère droit, au-dessus du point lié, a un calibre 3 fois plus gros que celui du côté opposé, et contient de l'urine claire. Malgré notre intention de faire une obstruction partielle, l'uretère est complètement obstrué. A la coupe du rein droit, nous constatons une dilatation légère du bassinet et des calices, sans autre lésion macroscopique. La lumière urétérale correspondante ne présente pas d'autre particularité sinon une dilatation uniforme dans tout son trajet situé au-dessus de la ligature. Le rein gauche est légèrement congestionné.

Bien que, par cette expérience, nous n'ayons pu réaliser malheureusement notre but, néanmoins, elle est

intéressante parce qu'elle prouve bien qu'une obstruction incomplète de l'uretère, pour peu que son lien soit serré, peut devenir incomplète dans une période assez courte.

Lapin N° 2. — Blanc et beige, pesant 2 kgr. 580. Opéré le 23 octobre 1933. Anesthésie faite avec le somnifène. Incision médiane et découverte des uretères présentant des mouvements péristaltiques bien visibles. On passe un fil au-dessous de l'uretère droit, à 1 cm. 1/2 de l'extrémité vésicale de ce conduit. Les 2 chefs du lien sont noués ensuite, mais l'anse formée est si large qu'on peut y faire passer le petit doigt. Alors on fixe le lien aux muscles abdominaux du côté droit, en formant une angulation de l'uretère dont le sommet est du côté du ventre de l'animal. Suture en 2 plans et suites opératoires normales.

Le 16 novembre 1933, c'est-à-dire 24 jours après, l'animal est anesthésié au moyen d'éthyluréthane.

Après l'incision des parois, nous trouvons immédiatement l'uretère droit qui a pris un volume énorme. Au premier abord, nous sommes frappé de ce fait que *l'uretère est aussi dilaté au-dessous de la coudure*, mais à un degré moins accentué que dans la portion sus-jacente. Il paraît très distendu et surtout flexueux dans sa partie moyenne et supérieure. Le fil est adhérent aux 3/4 de la surface urétérale, mais on arrive facilement à rompre ses adhérences et à l'enlever.

Le calibre de l'uretère, immédiatement au-dessus de la coudure, est à peu près 6 fois plus gros que celui du côté opposé, tandis qu'au-dessous de la ligature, les dimensions de l'uretère sont moitié de celui du segment sus-jacent. Même au niveau de la ligature, cet uretère a augmenté de volume. Toutefois, après

avoir bien dégagé toutes les parties de ce conduit de ses adhérences, nous constatons une légère dépression sur la face dorsale et qui est due à la pression exercée par le lien. Avant et après la libération de cet uretère, nous essayons, avec l'aiguille, de provoquer des contractions de ce conduit sans y arriver. Après la levée du lien, la distension diminue lentement et avant que ce conduit ne soit complètement vide, nous pressons avec les 2 doigts de chaque main sur les 2 bouts de ce conduit, pour nous assurer du libre passage de l'urine au niveau du point antérieurement ligaturé. Ainsi, nous observons qu'après chaque pression, l'urine contenue dans chacune des parties passe dans l'autre segment en le faisant gonfler. Bien entendu, le bassinet a largement participé à cette dilatation et le rein est 2 fois plus gros que celui du côté opposé. La durée de l'opération est longue et les suites opératoires sont un peu inquiétantes, mais l'animal¹ résiste bien. Déjà au moment de la suture des parois ce lapin est réveillé, mais il resta immobile même plusieurs heures après l'opération. Le lendemain encore, nous le trouvons immobile sur le flanc gauche. Pendant toute la journée, il reste sans manger ni uriner, et à la dernière visite, nous constatons une paralysie de tout le train postérieur. Nous quittons notre petit opéré sans avoir aucun espoir de le retrouver vivant le lendemain. Mais le jour suivant, à notre grande surprise, nous voyons l'animal en train de manger. Il a d'ailleurs uriné abondamment; tout de même son train postérieur est encore paralysé. Cette paralysie ne dure heureusement que quelques jours et tout rentre bientôt dans l'ordre.

Curieux de voir les changements produits avec le temps sur l'uretère déformé de cet animal, nous décidons de l'opérer le 22 décembre 1933, c'est-à-dire 36 jours après l'enlèvement de la

ligature. Anesthésie à l'éthyluréthane, incision médiane et recherche des uretères. Nous trouvons l'uretère droit absolument dans le même état que lors de l'intervention précédente. Il est resté autant dilaté qu'avant, aussi bien au-dessus qu'au-dessous de la ligature ; mais il est mou et ne paraît pas contenir de l'urine. Cependant, en pressant sur le rein et le bassinet on fait couler une certaine quantité d'urine dans l'uretère. Le rein lui-même, tout en restant encore plus gros que celui de l'autre côté, nous paraît avoir diminué de volume par rapport au moment de l'enlèvement du lien. L'uretère est resté bien à sa place normale, sans aucune adhérence, et le point antérieurement lié ne présente pas d'autre particularité que sa situation entre les 2 segments sus et sous-jacents avec leur calibre différent. En essayant de produire des contractions urétérales, nous n'obtenons aucune réponse. Ces constatations faites, nous suturons les parois, et plaçons l'animal près d'une source de chaleur. En effet, nous avions l'intention de réintervenir après quelque temps et même nous avions pensé à photographier ses organes urinaires en cas de persistance de la dilatation. Malheureusement, cette fois-ci, l'animal n'ayant pas résisté au choc opératoire est mort 1 heure après notre dernière visite. A l'autopsie faite le lendemain, on ne trouve aucune lésion pouvant expliquer la mort. L'examen des organes urinaires sur place montre les mêmes particularités que le jour précédent. Ces organes enlevés tout en restant attachés à la vessie, montrent un allongement notable de l'uretère droit. La vessie incisée, on voit les orifices urétéraux absolument normaux et semblables. Après l'incision longitudinale faite sur l'uretère droit au-dessus du point lié antérieurement, nous faisons passer une sonde qui traverse librement la région primitivement coudée. L'examen macroscopique de la lumière urété-

rale dilatée ne montre rien de particulier. Le bassin et les calices sont dilatés, et le rein droit présente un parenchyme d'étendue diminuée par rapport au rein opposé ; mais il reste encore suffisamment de tissu rénal.

Lapin N° 3. — Blanc et gris. Pesant 3 kgr. 570. Anesthésie au somnifène, le 31 octobre 1933. Incision médiane, découverte de l'uretère droit avec un peu de difficulté, le lapin n'étant pas encore tout à fait endormi, fait beaucoup de mouvements. Les uretères ne présentent pas de contractions péristaltiques spontanées. Voulant placer une ligature autour de l'uretère, nous blessons la veine cave inférieure par la sonde, à cause d'un mouvement brusque de l'animal. L'hémostase est obtenue facilement par une ligature de la partie lésée de la paroi veineuse. Nous faisons ensuite une ligature circulaire incomplète de l'uretère, au niveau de sa portion moyenne. Mise en place des anses intestinales et suture en 2 plans.

Suites opératoires : le lapin réveillé à la dernière visite ne paraît pas mourant. Le lendemain matin il est encore vivant, a même uriné, mais reste couché. Vers 3 heures de l'après-midi, nous le trouvons mort.

A l'autopsie, la cavité abdominale est remplie de sang sortant du point lésé de la veine cave inférieure. Malgré la courte durée de survie après la ligature (à peu près 18 heures), l'uretère droit est légèrement dilaté dans toute sa moitié située au-dessus de la ligature. Le bassin droit est aussi faiblement distendu et le rein correspondant hypertrophié, paraissant à la coupe un peu congestionné et présentant du tissu friable. La lumière urétérale au niveau de la ligature est peu perméable, car, injectant du liquide sous pression dans le segment supé-

rieur, nous observons l'écoulement des gouttes par le bout du segment sous-jacent au lien, mais, dès que la pression cesse, l'écoulement s'arrête.

Cette expérience nous paraît assez instructive, car elle montre que la dilatation urétérale commence assez rapidement, même dans le cas d'une ligature incomplète.

Lapin N° 4. — Blanc et gris-brun. Pesant 2 kgr. 700. Anesthésie au somnifène, le 24 octobre 1933. Les uretères facilement découverts présentent des mouvements péristaltiques spontanés nets. Nous mettons un lien sous l'uretère droit, au-dessus de son croisement avec les vaisseaux spermatiques, et on fixe le fil au muscle psoas correspondant, pour déterminer une coudure de cet uretère empêchant en partie l'écoulement de l'urine. Les suites opératoires sont normales.

Le 15 novembre 1933, c'est-à-dire 22 jours après, l'animal est endormi avec la solution d'éthyluréthane. L'uretère droit présente une augmentation importante de volume dans toute sa portion située au-dessus de la coudure provoquée. Cette dilatation est irrégulière et le bassinet est aussi nettement dilaté. La partie sus-jacente à la coudure est distendue par l'urine, et paraît à peu près 5 fois plus volumineuse que l'uretère gauche. Le rein droit est aussi hypertrophié. Nous enlevons sans difficulté le lien et dégageons l'uretère droit des légères adhérences qu'il a contractées avec les tissus voisins. Une fois le fil enlevé et l'uretère mis en position normale, nous assistons à une diminution progressive de la distension de ce conduit, la partie dilatée de l'uretère ayant vidé presque complètement son contenu.

Nous pressons alors sur le rein et le bassinnet pour faire passer une partie du liquide existant encore dans ces régions, et qui passe d'ailleurs facilement au niveau du point précédemment coudé. Extérieurement, l'uretère à ce niveau ne présente pas de déformations apparentes, sinon une différence énorme de volume entre le segment sus et sous-jacent.

N'ayant pas observé de contractions urétérales spontanées, nous essayons de les provoquer avec l'aiguille ; mais 2 ou 3 essais, dans des endroits différents de ce conduit, furent infructueux, contrairement au côté gauche. Cet uretère comparé avec celui du côté opposé paraît maintenant beaucoup plus dilaté dans sa partie supérieure, légèrement allongé et flexueux. Enfin, nous suturons les parois en 2 plans comme d'habitude, et les suites sont normales.

Le 10 janvier 1934, c'est-à-dire 55 jours après la deuxième intervention, on décide d'opérer ce lapin pour se rendre compte de l'état de la dilatation urétérale de cet animal. Nous rappelant du lapin n° 2, qui avait gardé sa dilatation urétérale même 36 jours après la suppression de coudure, nous prenons cette fois-ci toutes nos précautions pour pouvoir photographier l'uretère en cas d'existence de la dilatation.

Mais, contrairement à ce que nous attendions, l'uretère droit montre un aspect et un calibre presque normaux, et présente des contractions nettes après la piqûre par l'aiguille. Alors nous enlevons les 2 reins avec les uretères et la vessie.

Le rein droit qui à la suite de la ligature paraissait avoir un volume double du rein gauche, semble rétracté actuellement, avec un volume même très légèrement plus petit que le rein opposé. Ce n'est qu'en comparant bien les 2 uretères qu'on peut distinguer une légère différence entre le calibre de ces der-

niers. Cette différence est si minime que nous renonçons à photographier nos pièces et nous nous contentons de les faire examiner au point de vue histologique. Cet examen montre une dégénérescence vacuolaire du rein dont l'uretère avait été ligaturé, sans lésion appréciable de cet uretère.

Lapin N° 5. — Gris et blanc. Pesant 2 kgr. 950. Anesthésie faite au somnifène, le 31 octobre 1933.

Incision médiane, découverte de l'uretère droit doué de mouvements péristaltiques normaux.

On passe un lien au-dessous de l'uretère droit au niveau de sa partie moyenne et on fixe le fil au muscle psoas, en créant une coudure de l'uretère. Suture en 2 plans et suites opératoires normales.

Le 7 novembre 1933, c'est-à-dire 7 jours après, nous endormons l'animal avec l'éthyluréthane.

Incision médiane L'uretère droit uniformément dilaté dans sa portion sus-jacente à l'obstacle. Cet uretère a pris un calibre de plus de 2 fois de celui de l'uretère opposé. Le bassinet droit est distendu et le rein présente aussi un volume plus gros que celui du côté gauche. Le fil est facilement enlevé et l'uretère rapidement dégagé de ses adhérences. La distension pyélo-urétérale cède sous nos yeux, après l'enlèvement du lien ; et l'uretère présente des contractions provoquées, fortes et nettement visibles. Suture en 2 plans et suites normales.

Le 22 décembre 1933, c'est-à-dire 45 jours après la suppression de coudure, ce lapin est anesthésié avec l'éthyluréthane.

Après incision des parois, l'uretère droit est facilement trouvé. Il ne présente aucune différence avec celui du côté gauche, et montre de rares mouvements péristaltiques spontanés

qui deviennent énergiques après l'excitation par l'aiguille.

La régression de la dilatation est si parfaite que sans être averti, on n'arrive pas à dire quel est l'uretère antérieurement lié.

Nous enlevons alors les 2 reins et les uretères attachés à la vessie.

Il est très difficile de préciser l'endroit exact de la ligature : l'uretère droit est légèrement plus long que le gauche. La lumière urétérale est parfaitement perméable dans toute la longueur de l'uretère précédemment lié. Les 2 reins paraissent avoir le même volume et, macroscopiquement, on ne peut trouver aucune différence appréciable à la coupe.

Cette expérience est très intéressante en ce sens qu'elle montre nettement qu'une petite dilatation urétéro-pyélique provoquée chez le lapin, peut recéder presque complètement après une période pas très longue.

Lapin N° 6. — Beige et blanc. Pesant 3 kgr. 320. Anesthésié par l'éthyluréthane le 30 octobre 1933. Incision sur la ligne médiane, découverte de l'uretère droit ayant des mouvements péristaltiques spontanés normaux. Un fil passé sous l'uretère droit au niveau de la jonction du tiers moyen et supérieur, fixé au muscle psoas, crée une coudure assez accentuée de ce conduit. Suture en 2 plans et les suites opératoires normales.

Le 16 novembre 1933, c'est-à-dire 17 jours après, l'animal est endormi avec l'éthyluréthane. Après incision médiane, l'uretère droit est trouvé assez aisément. Il présente une dilatation très

appréciable dans le segment sus-jacent à la ligature. Cette dilatation s'accroît progressivement jusqu'au niveau du bassinnet qui a une dimension au moins 4 fois de celle du côté opposé. Le lien une fois enlevé, et l'uretère dégagé de ses adhérences, nous assistons à une diminution de la distension de l'appareil pyélo-urétéral sus-jacent à l'obstacle.

Excitant cet appareil sur 2 points, on a chaque fois des contractions nettes mais faibles. L'uretère droit paraît sensiblement plus long que le gauche, et le rein du côté lié est plus gros que celui du côté opposé. Après la mise en place des anses intestinales, nous faisons la suture en 2 plans. Les suites opératoires sont normales.

Le 5 février 1934, c'est-à-dire 81 jours après la suppression de l'obstacle, nous découvrons l'uretère droit qui est revenu à son calibre presque normal. Les contractions provoquées des 2 côtés sont pareillement énergiques.

Les organes urinaires séparés de l'organisme, on voit une différence sensible de longueur entre les 2 uretères au profit de celui du côté droit. Le rein droit a presque le même volume que celui du côté opposé, avec une consistance normale ; mais il est légèrement congestionné. A la coupe des reins, on ne voit pas d'autres particularités qu'une légère dilatation pyélique droite. L'uretère est parfaitement libre au niveau du point présumé de la ligature.

D'après ces quelques expériences, nous pensons qu'on puisse déduire qu'une dilatation urétéro-pyélique produite chez le lapin par une obstruction partielle de l'uretère, durant pendant 7, 17, et même 22 jours, est susceptible de retourner à l'état quasi-

normal, un certain temps après la libération de cet uretère.

Nous devons maintenant étudier l'état des déformations urétéro-pyéliques et leur avenir au point de vue clinique.

Mais avant, nous croyons utile de décrire brièvement les moyens d'investigation employés couramment par les cliniciens pour dépister ces déformations et pouvoir contrôler leurs changements dans des périodes plus ou moins éloignées.

Moyens d'exploration clinique de l'appareil pyélo-urétéral.

Cet appareil a échappé pendant longtemps aux explorations cliniques à cause de sa situation profonde ; et ses déformations ou anomalies étaient des trouvailles d'autopsie.

L'introduction de la cystoscopie et ensuite du cathétérisme urétéral fut bientôt un des grands progrès en urologie. Mais le cathétérisme sert plus à nous renseigner sur l'état des reins que de l'uretère ; et ses révélations, en ce qui concerne l'appareil excréteur, ne sont pas à l'abri de certaines causes d'erreur.

Heureusement l'utilisation des moyens d'investigations radiologiques en urologie, a permis aux cliniciens de se rendre compte chez le vivant de l'état de l'appareil urinaire supérieur, et éviter certaines causes d'erreur existant auparavant. Nous savons bien que ces moyens eux-mêmes ne sont pas infaillibles, et ont soulevé de nombreuses critiques, mais ils sont d'un grand secours en clinique, et les renseignements qu'ils donnent sont pratiquement suffisants.

Parmi ces moyens, nous citerons : l'urétéro-pyélo-

graphie ordinaire et rétrograde, la pyélo-urétéroscopie et l'urographie intraveineuse ou excrétrice (terme proposé par Lichtenberg).

Nous allons écrire ainsi quelques lignes sur chacun de ces moyens, en laissant de côté la radiographie simple qui, tout en étant d'une grande importance clinique, ne donne pas de grands renseignements sur l'état même de l'appareil excréteur :

La pyélo-urétérographie. — Elle consiste à obtenir une image radiographique de l'appareil pyélo-urétéral, rendu visible sur cliché par introduction de certaines substances opaques dans cet appareil. C'est un moyen excellent pour l'étude de la morphologie de l'appareil excréteur supérieur grâce auquel on arrive à voir les déformations anatomiques et les dilatations pyélo-urétérales d'un certain volume.

Son avantage sur la pyéloscopie simple consiste en ce qu'elle laisse un document précieux, que l'on peut consulter et comparer les modifications possibles après une période plus ou moins longue.

Nous ne rentrons pas dans le détail de la technique de ce procédé qui est bien connu actuellement ; mais nous ajoutons simplement qu'un certain nombre de cliniciens ont l'habitude d'introduire la sonde jusqu'au bassinot que l'on remplit en s'arrêtant soit aux premières douleurs de distension, soit au contraire en continuant sous faible pression pour provoquer un reflux autour de la sonde afin d'obtenir en même temps une image radiographique de l'uretère.

Notre Maître, M. le Professeur Marion, recommande souvent de ne pas monter la sonde urétérale plus de 10 à 12 cm., ce qui permet de nous renseigner en même temps sur l'état de l'uretère et de ses petites déformations qui peuvent être masquées par la sonde, tout en évitant d'autres inconvénients, dont le plus important est le risque d'infection de la partie supérieure de l'appareil excréteur.

L'urétéropyélographie rétrograde. — Ce moyen préconisé par M. Chevassu a un **avantage** sur les autres de permettre l'étude et la connaissance des lésions et déformations de la partie basse de l'uretère. Pour son application, il faut injecter le liquide opaque au moyen d'une sonde urétérale munie à son extrémité ou à 1 cm. d'elle, d'un bouchon qui s'applique et oblitère l'orifice vésical de l'uretère et empêche ainsi tout reflux (Chevassu).

L'auteur conseille l'injection du liquide opaque en tenant compte surtout de la douleur de distension pyélo-urétérale. Il prend aussi 2 clichés à une minute d'intervalle et il a l'habitude de terminer toujours cette urétéro-pyélographie par un examen radioscopique qui permet ainsi de constater l'élimination de la solution opaque.

On a reproché à cette méthode de ne pas être physiologique à cause de l'injection du liquide à contre-courant, qui force pour ainsi dire les parois urétérales et peut créer ainsi des spasmes donnant naissance à des confusions avec les rétrécissements vrais.

Mais M. le Professeur Chevassu répond que, d'abord le risque de traumatisme de l'uretère existe toujours beaucoup plus avec la sonde laissée dans l'uretère que par le simple passage du liquide; et, ensuite en prenant plusieurs clichés on est à l'abri des causes d'erreur.

En revanche, cette méthode permet souvent de vérifier l'état de la totalité du trajet de l'appareil excréteur supérieur et de mettre en évidence toutes les déformations de cet appareil.

La pyélo-urétéroscopie. — C'est un moyen d'examen radioscopique de l'appareil pyélo-urétéral, qui est dérivé de la pyélographie.

La pyéloscopie a pris une certaine importance, depuis les travaux de MM. Legueu, Fey et Truchot qui se sont servi de ce moyen pour étudier la physio-pathologie de l'appareil pyélo-urétéral, et qui ont insisté sur sa grande utilité d'emploi en clinique.

D'après ces auteurs, l'appareil pyélo-urétéral ayant une fonction physiologique de motricité, la pyélo-urétérographie à elle seule est incapable de donner sur elle des notions nécessaires; tandis que par la pyélo-urétéroscopie, on arrive à étudier ces organes vivants, et à voir sous nos yeux leurs contractions. Surtout en ce qui concerne l'uretère, ces auteurs pensent que l'examen de ce conduit étant très difficile et sujet à de nombreuses causes d'erreurs, il faut éviter celles-ci en pratiquant un examen radioscopique qui peut être complété par la radiographie. Ils trouvent que cet examen est indispensable pour distinguer les déformations

anatomiques et permanentes, de celles qui sont physiologiques et passagères.

Ces auteurs prétendent pouvoir obtenir des « renseignements plus sûrs, plus exacts, et beaucoup plus complets, en ajoutant la pyéloscopie à la pyélographie ».

Quant à la technique employée par ces auteurs, il suffit de retenir 3 points importants :

- 1^o Il faut que la sonde pénètre bien dans le bassin, et juste « au point voulu » ;
- 2^o L'injection du liquide opaque doit être faite lentement et progressivement, et sous la surveillance de l'écran radioscopique ;
- 3^o Surtout, ne jamais continuer l'injection jusqu'au stade de douleur, quand on veut étudier la motricité de l'appareil excréteur supérieur.

Ces auteurs ajoutent qu'après le passage du liquide opaque dans l'uretère, on peut suivre la *rame urétérale* et voir le trajet de l'uretère avec ses coudures et calibres, sans distensions ou contractions provoquées.

Une fois l'étude pyéloscopique terminée, les auteurs enlèvent la sonde et relèvent le calque de l'image pyélique ou prennent une radiographie.

Notre Maître, M. le professeur Marion, tout en reconnaissant que la pyéloscopie peut donner quelquefois des renseignements intéressants, pense que l'urétéro-pyélographie doit garder toujours la première place.

Surtout, en ce qui concerne notre travail, cette der-

nière est indispensable pour permettre de comparer l'état de l'appareil pyélo-urétéral avant et après l'opération.

La pyélo-urétérographie par la voie descendante : La pyélographie par la voie ascendante, n'étant pas toujours sans inconvénient, on a cherché une substance *inoffensive pour l'organisme et opaque aux rayons X, qui, introduite par voie bucale, rectale, ou intraveineuse puisse s'éliminer par les reins, et rendre ainsi la voie excrétrice opaque à la radiographie.*

De nombreux essais furent faits en ce sens, sans succès, et ce n'est que depuis quelques années seulement que par la découverte de certains produits injectables dans les veines, on est arrivé à faire profiter la clinique de cette méthode. C'est à ce procédé qu'on a donné le nom d'urographie intraveineuse.

Lichtenberg, au V^e Congrès de la Société internationale d'Urologie (juillet 1933) propose de remplacer ce terme par celui d'urographie excrétrice, qui, selon l'auteur, répond à toutes les exigences terminologiques ; étant donné que par l'emploi de cette méthode on a pour but de « déterminer l'image des voies excrétrices par l'élimination rénale de substances de contraste, autrement dit d'obtenir un urogramme ».

Le grand avantage de la méthode consiste dans la suppression du cathétérisme urétéral, et introduction du liquide opaque dans l'appareil excréteur ; d'où la présentation de la forme réelle de l'appareil pyélo-urétéral, sans sa modification par le liquide ou la

sonde. Ce procédé permet d'éviter toute souffrance ou fatigue au malade. Une autre supériorité de ce moyen est la possibilité de son application quand le cathétérisme n'est pas possible. Enfin, il fournit des renseignements à la fois des deux côtés, tandis que la plupart des auteurs conseillent de ne pas faire la pyélographie ascendante que d'un seul côté.

Malgré tout, il faut reconnaître qu'au point de vue de la visibilité et la netteté de l'appareil excréteur, on ne peut pas comparer cette méthode avec les autres ; surtout en ce qui concerne la visibilité urétérale, le résultat est souvent médiocre et infidèle. Pour cette raison, certains auteurs ont conseillé de provoquer une stase artificielle par la compression, bien que Lichtenberg s'oppose à cette façon d'agir.

En somme, nous voyons que les moyens d'exploration de l'appareil pyélo-urétéral sont assez variés et pratiquement suffisants pour nous donner des renseignements sur l'état de cet appareil. En effet, dans la grande majorité des cas, on a pu vérifier ces renseignements radiologiques au moment d'opérations et souvent on en a vu l'exactitude. Evidemment, il y a des cas où, malgré toutes les précautions, ces renseignements ne correspondent pas tout à fait à la réalité ; mais alors, dans ce cas, n'importe quel moyen peut échouer. D'ailleurs, dans les cas douteux, on peut très bien associer tous ces moyens et multiplier les examens.

Nous croyons qu'après avoir décrit les quelques

notions importantes qui précèdent, nous pouvons rentrer dans le vif de notre travail, mais, ici, nous prions encore le lecteur de nous permettre d'insister sur un dernier point que nous avons passé sous silence ; et qui est l'étude de l'état de l'appareil excréteur supérieur pendant et après la grossesse.

Etat de l'appareil pyélo-urétéral avant et après la grossesse.

Depuis longtemps, les cliniciens se sont aperçus de l'influence de la grossesse sur l'état de l'appareil urétéro-pyélique. Déjà, Rayer en 1841 a signalé le développement de la matrice dans les grossesses comme facteur producteur d'altérations organiques de la vessie, de distensions urineuses et, par suite, d'une inflammation du système urétéro-pyélo-rénal.

Cruveilhier disait en 1843 : « à l'hôpital de la Maternité, j'ai observé que les uretères de toutes les femmes mortes par suite d'accouchement, ou dans les derniers temps de la grossesse, sont remarquablement dilatés ».

Des recherches importantes furent faites sur ce sujet, et les auteurs allemands surtout ont étudié minutieusement les cas où les conduits urétéraux sont comprimés par l'utérus gravide.

Auguste Bonneau, en 1893, montre le rôle de l'utérus gravide sur la compression des uretères et les conséquences de cette compression. Après avoir cité de nombreux travaux antérieurs, cet auteur ajoute que *les effets de la compression des uretères par l'utérus gravide persistent encore quelque temps après la délivrance.*

M. le Professeur Chevassu, pour prouver l'inconstance de ces dilatations, rappelle un certain nombre de statistiques dressées par divers auteurs et écrit en 1914 dans l'*Encyclopédie Française d'Urologie* : « il semble donc qu'on puisse conclure que la dilatation urétérale est fort inconstante au cours de la grossesse et que la formule normale est la non-dilatation des uretères pendant cette période ».

Depuis, de nombreuses recherches ont été faites, d'après lesquelles l'extrême fréquence des dilatations urétérales pendant la grossesse est mise hors de doute.

Sur le mécanisme intime de la production de cette dilatation urétérale pendant la gestation, il y a encore des divergences de vue entre les auteurs. Ainsi, certains attribuent cette dilatation à l'obstacle siégeant dans la région pelvienne, dû au développement de l'utérus gravide ; tandis que d'autres ne partagent pas cet avis et croient qu'elle résulte d'une atonie produite par la toxine gravidique. Enfin, un troisième groupe d'auteurs voyant la fréquence et l'intensité plus marquées de cette dilatation à droite, pensent à une action combinée de la compression et de la toxémie.

Même parmi les partisans de la théorie mécanique, il y a de nombreuses controverses sur le mode d'action de l'utérus gravide. D'abord les anciens, pensaient à la compression de l'uretère au niveau du détroit supérieur. Puis l'hypothèse d'un étirement et d'un tiraillement de ce conduit a été admise. Enfin, M. le Professeur Couvelaire a émis une troisième hypo-

thèse, d'après laquelle l'uretère se trouverait coudé sur le pédicule vasculaire utérin, par un mouvement de dextrotorsion de l'utérus gravide ; ce qui explique bien la fréquence de la dilatation urétérale à droite. Nous ne voulons pas nous occuper de ces discussions, mais simplement nous rappelons à nos lecteurs que la dilatation urétérale pendant la grossesse est beaucoup plus fréquente que les anciens ne l'ont cru. Cette question a été démontrée par plusieurs auteurs, qui ont étudié l'état de l'appareil excréteur au moyen d'urétéro-pyélographies. Parmi ces travaux intéressants, nous citerons celui de MM. Vaudescat, de Beaufond et Porcher sur l'étude du fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte, au moyen d'urétéro-pyélographies en série.

Ces auteurs trouvent des troubles de la sensibilité et de motricité du canal excréteur pendant la grossesse, particulièrement marqués dans les 3 derniers mois ; surtout du côté droit. De plus, ils font remarquer que « l'uretère de par l'état atonique se trouve à la fois élargi et allongé. Tant par ses dimensions que par ses sinuosités il offre l'aspect d'un intestin de poulet...

« Il se produit ainsi de véritables coudures temporaires qui gênent occasionnellement l'évacuation de l'urine ».

Ayant examiné 7 femmes, après l'accouchement, et à des intervalles différents, ils ont constaté une disparition de la dilatation chez 5 d'entre elles (même 5 semaines après l'accouchement). La sixième, qui

avait déjà des urines troubles pendant la grossesse, présentait, 2 mois après l'accouchement, encore des urines troubles, avec une grosse dilatation générale et de la rétention. Enfin, la dernière ayant aussi des urines troubles pendant la grossesse, a été examinée 6 mois après et a montré des urines claires, mais il existait une grosse dilatation générale du système pyélo-urétéral. Cependant, ces auteurs ont noté une diminution légère de la cavité avec la présence des contractions.

Les notions décrites par ces auteurs sont conformes à celles publiées par Kamniker qui, se servant de la pyéloscopie, a observé un retard de l'évacuation pyélo-urétérale, dans la première moitié de la grossesse avant même que la dilatation n'apparaisse. Ce retard,, d'après l'auteur, voit son maximum du sixième au huitième mois pour cesser 1 à 2 semaines après l'accouchement. Cet auteur ajoute que dans certains cas l'appareil pyélo-urétéral, gardant sa dilatation ancienne, peut laisser des altérations anatomiques irréparables, mais au point de vue fonctionnel la restitution est complète. Il rapporte ensuite 2 observations que nous publierons plus loin, et dans lesquelles la dilatation pyélo-urétérale a disparu après l'accouchement. Mais il pense qu'il faut plusieurs semaines pour que l'uretère prenne sa forme normale, et quelquefois même il reste un peu dilaté.

Tout dernièrement MM. Manevitch et Froumkine, pratiquant des pyélographies descendantes chez les femmes enceintes, ont trouvé « presque toujours une

dilatation assez marquée des uretères et des bassinets, surtout du côté droit ».

Ces auteurs prétendent que l'urographie intraveineuse donne des images nettes de l'appareil pyélo-urétéral, à cause de l'accumulation des produits de « contraste » dans cet appareil, et qui est due à la compression de l'utérus gravide. Enfin, voici les conclusions de ces auteurs : « En pratiquant des pyélographies intraveineuses par série chez des femmes enceintes, nous avons eu la possibilité de constater que, depuis le quatrième mois de la gestation, il se produit une dilatation des bassinets et des uretères, et il se développe une adynamie de leurs mouvements péristaltiques avec un ralentissement de leur évacuation ».

En résumé, il est classique d'admettre actuellement que la dilatation urétéro-pyélique est fréquente pendant la grossesse, et qu'elle régresse dans la majorité des cas normaux à son état quasi-primitif, quelque temps après l'accouchement.

**Etude de l'état de déformation
de l'appareil pyélo-urétéral
avant et après la suppression des causes
qui les ont produites.**

De tout ce que nous avons décrit dans les chapitres qui précèdent, on peut déduire facilement, qu'un obstacle siégeant sur un point quelconque de l'appareil pyélo-urétéral, produit des déformations plus ou moins importantes dans la portion sus-jacente de cet appareil. Ces déformations consistant au début dans une simple dilatation régulière de l'uretère, s'accroissent progressivement et finissent par se transformer en une dilatation irrégulière, pouvant atteindre des proportions parfois considérables. Cette dilatation est accompagnée d'un élargissement de l'uretère en même temps que d'un allongement de ce conduit, déterminant ainsi la formation de coudures et de replis. L'uretère est alors non seulement dilaté, mais aussi aminci, et « avec les progrès de la dilatation on voit également disparaître tous les éléments musculaires de la paroi, seul le tissu conjonctif persiste, constituant une paroi fibreuse sur laquelle repose un épithélium aplati » (Marion).

La partie sous-jacente à l'obstacle aseptique ne présente pas habituellement des modifications appréciables de calibre. Cependant il n'est pas exceptionnel de constater, aussi bien expérimentalement que cliniquement, une dilatation du segment urétéral situé AU-DESSOUS de l'obstacle. L'existence d'une pareille déformation ne peut s'expliquer que par un trouble de la contractilité de l'uretère, donnant naissance à la paralysie des fibres de ce conduit, et aboutissant ainsi à sa dilatation.

Mais si cet obstacle s'accompagne d'infection, l'urétéríte concomitante donne lieu à une sténose dans le segment sous-jacent, qui est due à un épaississement inflammatoire de la paroi.

Quant à la portion sus-jacente, bien que la présence de l'obstacle jointe à l'infection détermine toujours une dilatation, il faut savoir que l'infection s'oppose quelquefois à une grande dilatation pyélo-urétérale à cause de la sclérose qu'elle produit.

En effet, toute infection devenue chronique détermine une sclérose de la paroi pyélo-urétérale et agit ainsi sur le fonctionnement de cet appareil neuromusculaire. Un tel uretère n'est plus capable de présenter des contractions normales. En clinique, on peut se rendre compte facilement de ce trouble de fonctionnement en constatant que dans la néphrectomie, chaque fois qu'il y a de l'infection avec épaississement et induration des parois pyélo-urétérales, les contractions sont inexistantes ou faibles, tandis que, dans les cas non infectés, elles existent nettement,

En somme, les déformations urétérales dues à l'infection ne sont pas toujours identiques, et revêtent, d'après Noël Hallé, 2 aspects :

a) Dans la première catégorie, les uretères sont fortement dilatés par segments et ces zones dilatées sont séparées par des replis rétrécissant leur calibre et dont les uns sont des valvules dues à l'épaississement de la muqueuse urétérale, les autres étant déterminés par des coutures de la paroi. Ces uretères dilatés présentent aussi une augmentation de longueur, et leur calibre varie *depuis celui du petit doigt, jusqu'à celui du pouce, et même d'une anse d'intestin grêle et du gros intestin*. Ainsi, à cause des flexuosités et quelquefois d'un aspect moniliforme, on a pu comparer cet uretère à un gros cordon ombilical.

b) Dans la seconde forme, les uretères sont moins dilatés, dépassant rarement le volume du pouce, avec une apparence à peu près cylindrique, mais ils sont épaissis et surtout entourés par une gangue de périurétérite formée de tissus fibreux, perdant ainsi toute leur élasticité. « Parfois cette périurétérite peut être fibro-lipomateuse, étant donné l'importance du tissu adipeux qui se mêle au tissu fibreux » (Marion). A l'inverse du premier groupe, ils sont raccourcis et rectilignes.

Pour expliquer la raison d'être de ces 2 types de déformations, Hallé ajoute que dans la première catégorie l'obstacle mécanique au cours de l'urine a tou-

jours été considérable, d'où prédominance de dilatation ; tandis que dans l'autre c'est l'infection rapide et profonde qui domine, et l'action de cet obstacle n'est que secondaire.

Au point de vue histologique, nous signalons simplement qu'au début il y a une période inflammatoire pendant laquelle les parois urétérales sont épaissies et infiltrées de cellules embryonnaires, puis elles deviennent scléreuses, les éléments musculaires ayant été remplacés progressivement par le tissu conjonctif.

Si nous avons insisté un peu sur l'infection et le rôle qu'elle joue sur les déformations urétéro-pyéliques, c'est parce que pratiquement ces déformations ne sont pas toujours aseptiques, et même souvent l'infection agit parallèlement au facteur mécanique. Par conséquent, l'étude de son action et de ses effets immédiats et lointains nous a paru indispensable dans ce travail.

D'après ce que nous avons vu jusqu'à présent, il est facile de constater que la déformation la plus importante de l'appareil excréteur supérieur due à un obstacle quelconque est la dilatation de cet appareil, étant donné que les autres petites déformations, comme les coudures, les torsions, etc. sont facilement réparables et ne donnent aux cliniciens aucune occasion d'hésitation.

Donc, nous nous occuperons surtout de cette dilatation en la divisant en 2 groupes.

Le premier groupe comporte des dilatations dues uniquement à l'obstacle,

Dans le deuxième groupe rentrent les cas où en même temps il existe une infection plus ou moins intense, dont l'action s'ajoute à celle de l'obstacle.

On peut dire qu'en général, les déformations dues à l'action de l'obstacle mécanique seul, ont plus de chance à la régression que celles produites par une action combinée de ce dernier avec l'infection.

Mais il ne faut pas croire que toutes les dilatations accompagnées d'infection soient condamnées à rester définitives. Nous reconnaissons quand même qu'en présence d'une infection ancienne et profonde de l'appareil pyélo-urétéral, il ne faut pas trop compter sur la disparition ou la grande amélioration de la dilatation, même après une longue période. Ceci n'est pas pour nous étonner, étant donné que nous connaissons bien les transformations que l'infection est capable de produire sur l'appareil pyélo-urétéral.

M. Heitz-Boyer estime qu'au sujet de ces dilatations, il faut faire une distinction entre les déformations congénitales et acquises. D'après cet auteur, tandis que dans le second cas, on peut compter sur une diminution de la dilatation pyélo-urétérale, au contraire, dans le premier cas, il faut faire des réserves sur l'avenir de l'appareil excréteur supérieur, malgré la suppression de cause.

En suivant l'exemple de notre Maître M le professeur Marion, nous croyons qu'il vaut mieux diviser les dilatations pyélo-urétérales en 3 classes :

1° les très grosses dilatations pyélo-urétérales ;

2^o les dilatations moyennes de l'appareil excréteur supérieur ;

3^o les petites dilatation urétérales.

Si pour les très grosses dilatations même aseptiques (et à plus forte raison dans les cas accompagnés d'infection) il ne reste pas de doute sur le caractère définitif de ces déformations et, par conséquent, aucun espoir n'est permis ; pour les autres cas, la réponse n'est pas souvent si simple.

En ce qui concerne les petites dilatations ou déformations totales ou partielles, nous croyons pouvoir dire que, dans les cas non infectés il y a souvent un retour à l'état normal, une fois la cause supprimée. Ceci est tout à fait compréhensible, étant donné que, dans ces petites dilatations, les parois pyélo-urétérales sont encore très contractiles et après la suppression de la cause qui gênait l'accomplissement de leur jeu normal, tout peut rentrer dans l'ordre, dans une période plus ou moins éloignée.

Tandis que pour les petites dilatations mécaniques accompagnées d'infections anciennes et prononcées, souvent la régression a moins de chance de se réaliser. Toutefois, il n'est pas illogique de penser qu'une infection légère et passagère ne produisant au début qu'un simple trouble de fonctionnement des parois de ce conduit, et laissant persister encore une certaine motricité, puisse permettre après guérison un certain recouvrement d'intégrité de ces parois.

D'ailleurs, pour cette catégorie de dilatations, la

question n'a qu'un intérêt tout à fait théorique, étant donné qu'en clinique, actuellement, on se contente souvent dans pareil cas, de supprimer la cause et de combattre l'infection, sans s'inquiéter de l'état d'une pareille déformation dans l'avenir.

Nous croyons utile d'ouvrir ici une parenthèse au sujet de ces petites déformations. Nous savons bien qu'un certain nombre d'auteurs ont déjà insisté avec raison sur l'existence de certaines pseudo-déformations passagères et quelquefois physiologiques qui peuvent donner lieu, dans certains cas, à des erreurs au moment de l'interprétation des images obtenues.

Nous sommes tout à fait de l'avis de ces auteurs, ayant eu déjà l'occasion d'être témoin de pareils cas. Mais nous nous empressons de rappeler à nos lecteurs que nous parlons de vraies déformations contrôlées au moment de l'opération, et sur l'existence desquelles il ne peut rester aucun doute.

Tout au contraire, les dilatations moyennes ont une importance considérable en clinique, et de la question de la possibilité de leur régression ou persistance de leur état, dépend quelquefois la conduite opératoire. C'est pourquoi nous nous sommes efforcé de nous occuper plus particulièrement de cette catégorie, aussi bien dans nos expériences que dans la recherche des observations cliniques. Nous savons bien qu'il n'y a pas une limite précise entre ces différentes catégories de déformations, et qu'on ne peut pas dire à partir de quel moment on tombe d'un cas dans l'autre, d'autant plus que même normalement, il y a une

grande variabilité de capacité et de calibre pour l'appareil pyélo-urétéral. Mais, pratiquement, cette distinction s'est établie, de sorte qu'actuellement tous les cliniciens se comprennent quand ils parlent d'une grande, moyenne ou petite dilatation urétérale.

Dans les expériences faites pour étudier l'état de l'uretère après sa ligature, Camossa et Verliac ont déclaré qu'après une ligature de 2, 4, et même 11 jours, l'examen ultérieur n'a pas montré de dilatation dans la majorité des cas, et qu'une ligature d'une durée de 15 et 16 jours donne, après quelque temps, un uretère pas, ou très légèrement dilaté.

Dans nos expériences, nous n'avons pas voulu produire d'obstruction de très courte durée, et ainsi nous avons fait des ligatures s'étendant de 7 à 24 jours. Les examens faits après des périodes plus ou moins longues, nous ont montré (sauf dans un cas) une régression presque intégrale de calibre de l'uretère.

D'autre part, dans les observations que nous avons trouvées on peut voir quelques cas avec une amélioration nette. Donc, au sujet de ces déformations pyélo-urétérales, on a droit, à notre avis, d'avoir un grand espoir et il ne faut pas se baser sur une dilatation un peu avancée pour conclure à la persistance de celle-ci. Dans ces cas, quoique les fibres musculaires soient affaiblies, parce que trop distendues, mais n'ayant pas perdu toute leur contractilité, elles sont encore capables de reprendre leur élasticité.

Il est évident que nous ne parlons pas des cas accompagnés d'une infection persistant depuis long-

temps, ayant créé par conséquent des lésions urétérales graves, et donné naissance à des transformations structurales si importantes des parois, qu'un retour à l'état initial soit irréalisable.

M. le Professeur Legueu, dans la séance du 19 janvier 1931 de la Société Française d'Urologie, parlant d'une variété particulière de dilatations urétérales, trouve intéressant de préciser dans l'avenir dans quelles mesures les dilatations urétérales se maintiennent ; et il croit qu'en cherchant on pourra en trouver *un certain nombre dans lesquelles on verra disparaître des dilatations qu'autrefois on aurait cru définitives.*

En entreprenant ce travail, nous avons trouvé, en effet, un certain nombre de cas dans lesquels la régression s'est produite manifestement ; mais il faut avouer que dans d'autres cas, apparemment semblables, aucun changement ne s'est réalisé, sans qu'on puisse en comprendre la raison ou trouver un moyen pratique pour différencier d'avance ces 2 sortes de dilatations, au moins dans l'état actuel de nos connaissances. Il est vrai que MM. Legueu et Fey, au sujet de la dilatation pyélo-urétérale due à l'artère anormale, ont imaginé un procédé qui consiste à sectionner l'artère et à provoquer des contractions pyéliquies par l'excitation de la région bulbaire ; en cas de production des contractions il faut conserver le rein, et, dans le cas contraire, faire la néphrectomie.

Mais si nous acceptons l'analogie décrite par certains auteurs entre l'appareil urinaire du lapin et celui

de l'homme, nous serons en droit d'hésiter d'admettre la formule précitée d'une façon absolue. Car chez un de nos lapins (lapin n° 4) bien que nous n'ayons pas pu provoquer de contractions urétérales par la piqure immédiatement après la levée de l'obstacle, la régression de la dilatation s'est réalisée quelque temps après. Donc, nous ne croyons pas que l'abolition de la motricité pyélo-urétérale immédiatement après la suppression de l'obstacle doive faire penser fatalement à une impossibilité d'amélioration. Même, nous estimons que, jusqu'à nouvel ordre, en présence d'une déformation moyenne de l'appareil pyélo-urétéral, avec un rein dont la fonction n'est pas trop déficiente, il faut compter dans une certaine mesure sur la capacité de récupération anatomique et physiologique de l'appareil excréteur, et préférer dans certains cas une opération conservatrice en supprimant simplement la cause ; le malade étant averti qu'en cas d'échec l'opération radicale sera la seule à pratiquer. Nous ajoutons enfin que même dans les cas où, longtemps après la suppression de l'agent causal, la régression anatomique de cette dilatation ne se réalise pas, la guérison clinique reste souvent parfaite et complète. En effet, il est facile de se reporter à nos observations, pour trouver quelques exemples dans ce sens.

Pour les observations que nous avons recueillies dans la littérature médicale, nous n'avons pas conservé, celles mentionnant une guérison ou amélioration non contrôlées, ni même celles dont la vérification était basée seulement sur le cathétérisme des

uretères. Car ce dernier peut donner quelques renseignements sur la rétention ou la dilatation pyélique ; mais, en ce qui concerne l'uretère, il est tout à fait insuffisant, et doit être complété par un moyen d'exploration radiologique.

Nous savons bien que par ce travail nous n'avons pas ajouté grand chose aux notions déjà connues, et nos expériences trop limitées en nombre ne nous ont pas permis d'approfondir l'immense mystère qui entoure cet appareil excréteur profond et complexe dont l'étude mérite d'être suivie par des investigations plus complètes. Mais, par les quelques exemples recueillis, nous croyons être autorisé à dire que dans les cas où la dilatation urétérale n'est pas très considérable, il y a beaucoup de chances d'assister sinon à un retour intégral, au moins à une amélioration importante de cette dilatation.

Observations.

OBSERVATION I (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

Mme M... Juliette, âgée de 51 ans, entre à l'hôpital Necker le 15 novembre 1933, pour des douleurs de la région rénale gauche, apparues sans fièvre il y a un an. Ces douleurs reviennent par crises assez douloureuses, obligeant parfois la malade à se coucher. Elles ne sont pas de longue durée.

Ces crises ne sont pas accompagnées de température.

Les urines sont troubles.

Palpation rénale négative. Un peu de pollakiurie nocturne.

La malade souffre de son rein gauche, lorsqu'elle se retient d'uriner.

L'urétéro-pyélographie rétrograde faite du côté gauche, en mai 1933, à l'hôpital Saint-Louis, montre un abaissement du rein gauche avec une petite dilatation du bassinet et une courbure accentuée de l'uretère au niveau de la quatrième vertèbre lombaire.

La néphropexie est faite (par M. le Professeur Marion) le 29 novembre 1933 (procédé habituel). Pas de vaisseau anormal.

Les suites opératoires sont normales, et la malade ne souffre plus.

Pour vérifier l'état de son appareil urétéro-pyélique, on pra-

tique une *urétéro-pyélographie rétrograde* le 23 février 1934. On voit alors que le rein est très bien placé, et que la coudure urétérale a complètement disparu. Le bassinet a aussi nettement diminué de volume.

OBSERVATION II (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

M. M..., Gaston, âgé de 41 ans, entre à l'hôpital Necker le 26 mars 1931, pour des douleurs sourdes et progressives de la région rénale droite sans irradiation.

Ces douleurs apparues il y a 5 ans pour la première fois, ont augmenté d'intensité et de fréquence par la suite.

Urines claires, pas d'hématurie.

Une *pyéloscopie*, effectuée le 25 mars 1931, montre l'existence d'un calcul dans le bassinet droit, avec une légère dilatation urétéro-pyélique de ce côté.

La *pyélotomie* est faite le 1^{er} avril 1931, et le malade sort de l'hôpital 3 semaines après.

Revu le 28 février 1934, il déclare se porter tout à fait bien, et ne veut se prêter à aucun examen. Ce n'est qu'en insistant bien sur l'utilité d'une vérification radiologique, que nous sommes arrivés à lui faire accepter une *urétéro-pyélographie* droite, qui montre un appareil pyélo-urétéral normal et sans aucune dilatation.

OBSERVATION III (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

Mme L..., Rose, âgée de 43 ans, entre à l'hôpital Necker le 14 octobre 1933 pour des crises douloureuses de la région lombaire droite.

Le 24 septembre : première crise avec irradiations dans la région iliaque. Depuis, 3 nouvelles crises de plus en plus violentes. Ces crises s'accompagnent d'envies fréquentes d'uriner.

Urines peu abondantes mais claires ; pas de pyurie ni d'hématurie.

Elle a subi une hystérectomie pour fibrome il y a 3 ans.

A l'examen : rein non perceptible, pas de points douloureux urétéraux, toucher vaginal normal.

Une pyélographie droite, faite le 29 octobre, montre un rein abaissé, un uretère coudé en plusieurs points et une légère dilatation pyélo-urétérale.

Ne souffrant plus, elle sort de l'hôpital le 21 octobre.

Le 25 octobre, nouvelle crise douloureuse du côté droit, avec envie impérieuse d'uriner, durant jusqu'au 29.

Néphropexie (par M. le Professeur Marion) le 4 novembre 1933.

Sur *la pyélographie droite*, pratiquée le 25 janvier 1934, on voit un rein bien placé avec un bassinet et uretère ayant un aspect absolument normal.

OBSERVATION IV (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

M. F... Pierre, âgé de 29 ans, vient pour des douleurs très vives de la région du rein droit. Ces douleurs existent depuis 2 ans ; reviennent par crise et obligent le malade à s'arrêter. Jamais d'hématurie ; urines claires.

Palpation rénale négative, sauf aux fortes inspirations où le pôle inférieur devient perceptible.

La radiographie, faite le 6 septembre 1933, montre une petite

tache sur le trajet de l'uretère droit au niveau de son tiers inférieur.

A la cystoscopie : œdème considérable de la région urétérale droite, avec œdème bilieux très prononcé.

La première urographie intra-veineuse effectuée le 12 novembre 1933, montre une légère augmentation de volume du bassinnet droit avec dilatation appréciable du tiers supérieur de l'uretère correspondant ; les 2 autres tiers de ce conduit étant invisibles.

Une deuxième urographie intra-veineuse montre une dilatation uniforme de l'uretère dans toute sa partie située au-dessus d'une tache siégeant à peu près au niveau de l'extrémité inférieure de ce conduit.

Intervention le 2 décembre 1933 : cystostomie large. Mise à jour du bas-fond vésical. L'orifice urétéral droit présente une trainée d'œdème. On trouve difficilement cet orifice avec un stylet, car il est très étroit. Au stylet, on croit sentir le frottement sur le calcul. Débridement sur le stylet. Le calcul n'est pas trouvé. Une sonde urétérale est introduite, et à un moment donné, elle frotte nettement sur un corps dur, mais à une hauteur impossible à préciser. Mise en place d'une sonde urétérale à demeure. Fermeture de la vessie (avec sonde de Pezzer).

Le 5 décembre : ablation de la sonde urétérale.

Depuis, le malade ne souffre plus et sort de l'hôpital le 4 janvier 1934.

Sur une *urographie de contrôle*, faite le 11 janvier 1934, on voit la disparition de la dilatation urétéro-pyélique.

OBSERVATION V (résumée)

(Publiée par Riley).

Jeune homme âgé de 23 ans, entre à la clinique pour des crises douloureuses sévères dans la région rénale gauche, s'irradiant vers les organes génitaux.

Le pyélogramme montre une coudure circulaire distincte de l'uretère, avec une hydronéphrose et une imperméabilité des calices.

Un deuxième pyélogramme est fait 6 mois après la néphropexie, et montre un bassinnet qui paraît être normal. Il n'y a plus d'hydronéphrose, et les calices sont bien remplis.

OBSERVATION VI (résumée)

(Publiée par Riley).

Jeune femme ayant subi une appendicectomie il y a 7 ans, vient pour des douleurs du côté droit de l'abdomen, douleurs augmentant d'intensité et de fréquence de jour en jour.

Des pyélogrammes sont fait, montrant une coudure nette de l'uretère avec la présence de l'hydronéphrose et de la dilatation des calices.

La néphropexie est pratiquée et on trouve un vaisseau aberrant au point où l'uretère présente sa coudure. Le vaisseau est ligaturé et sectionné.

Le pyélogramme fait 6 mois après l'opération montre un résultat frappant. Le bassinnet apparaît d'aspect normal, les calices ont repris leur apparence normale, et l'uretère est rectiligne.

OBSERVATION VII (résumée).

(Publiée par Riley).

Jeune femme mariée, vient pour des douleurs intenses dans la région rénale droite, prétendant avoir parfois des douleurs dans la région gauche.

Des pyélogrammes bilatéraux sont faits.

Le côté droit montre de l'hydronéphrose et une coudure de l'uretère.

L'uretère gauche est rectiligne, mais montre une zone plus étroite au niveau de la troisième vertèbre lombaire.

La néphropexie est réalisée, et soulage les douleurs du côté droit, mais celles du côté gauche persistent. En dilatant l'uretère gauche, la guérison devient complète.

Un pyélogramme montre, 12 mois après l'opération, que l'uretère est rectiligne et que l'hydronéphrose a fait quelques progrès.

OBSERVATION VIII (résumée)

(Publiée par Riley).

Jeune femme mariée, se plaint d'attaques de douleurs intenses dans la région lombaire droite, devenant de plus en plus constantes et fortes.

L'examen démontre la présence d'une masse mobile avec la respiration dans le côté droit, et qui est probablement le rein.

Le pyélogramme montre que l'uretère droit est coudé au niveau de sa jonction avec le bassin. Il y a une hydronéphrose droite.

Un autre pyélogramme est fait 9 mois après l'opération et montre que l'uretère est rectiligne et qu'il n'y a plus d'hydronéphrose. Le rein se vide complètement en 5 minutes.

OBSERVATION IX (résumée)

(Publiée par Riley).

Jeune femme mariée ayant des crises sévères de douleurs dans la région du rein droit et qui s'irradient vers la vessie.

L'examen montre une sensibilité dans l'angle costo-vertébral droit.

Le pyélogramme fait voir une coudure marquée de l'uretère avec l'hydronéphrose précoce.

Un pyélogramme, fait 13 mois après la néphropexie, montre un bassinnet paraissant normal et un \uretère droit. Le bassinnet se vide complètement en 5 minutes.

OBSERVATION X (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

Mme S... Elisabeth, âgée de 31 ans, entre à l'hôpital le 27 novembre 1933 pour des douleurs dans la région lombaire gauche. Douleurs violentes à irradiations descendantes, accompagnées de température et de vomissements.

Pas de phénomènes vésicaux, pas d'hématurie.

La première crise durant une dizaine de jours, date du mois de février. Depuis, de nouvelles crises à peu près tous les mois. Toutes ces crises s'accompagnent de température à 40°.

Les urines sont troubles au moment des crises.

Dans l'intervalle des crises, il persiste une douleur sourde dans la région lombaire.

Il y a 12 ans, à l'occasion d'une grossesse, la malade a présenté une pyélonéphrite guérie par des lavages du bassinnet. Depuis cette date, aucun accident jusqu'en février 1933.

Examen physique : à gauche : point costo-musculaire très net ; rein non perceptible, douleur au niveau du point urétéral moyen.

A droite : rien de net, un peu de sensibilité du point costo-musculaire.

Toucher vaginal : le cul-de-sac gauche a perdu complètement sa souplesse. On sent une petite masse difficile à délimiter à cause de la douleur provoquée par l'examen.

27 novembre. — L'examen histo-bactériologique montre : rein droit nombreuses cellules, quelques hématies, pas de pus. Rein gauche : rares cellules, très nombreuses hématies, pas de pus.

Une *pyélographie*, faite le 27 octobre 1933, montre une dilatation importante et totale de l'uretère gauche.

A la suite du repos et d'un traitement purement médical, la malade guérit et sort de l'hôpital le 18 janvier 1934.

Plusieurs *urétéro-pyélographies rétrogrades*, prises avant la sortie de la malade par M. le Docteur Bouchard, montrent un appareil urétéro-pyélique absolument normal, la dilatation ayant complètement rétrocedé.

OBSERVATION XI (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

M. H... Charles, âgé de 69 ans, entre à l'hôpital Necker le 24 octobre 1933 pour des douleurs de la région lombo-inguinale gauche, surtout au moment de la fatigue. En même temps le malade signale l'existence de petites hématuries. Ces troubles remontent à 3 ans.

Actuellement : douleurs atténuées, urines légèrement troubles

La radiographie, faite le 25 octobre, montre un gros calcul ovalaire au niveau de la région pyélique.

A la pyéloscopie, effectuée avant l'opération, on voit une dilatation importante du bassinet et de l'extrémité supérieure de l'uretère gauche.

Opération le 7 novembre 1933 : on découvre le rein et on l'extériorise facilement. Par la palpation, on sent un gros calcul dans le bassinet qu'on extirpe aisément par une incision de ce dernier. On remonte le rein gauche par une sangle adipo cellulaire au-dessous de son pôle inférieur. Drain dans la loge rénale et fermeture de la paroi.

Les suites opératoires : le lendemain, anurie presque complète. Le lavage de la vessie et sa distension ne produisant aucun effet, on place une sonde urétérale à demeure du côté droit. L'anurie cède le soir même.

Le malade sort de l'hôpital le 2 décembre 1933.

Une pyélographie de contrôle faite le 25 janvier 1934 montre encore une légère dilatation urétéro-pyélique, mais on voit que la dilatation primitive a nettement diminué.

OBSERVATION XII (résumée).

(Empruntée à la thèse de Fourcard).

Mlle W..., 27 ans. Depuis un an, crises douloureuses dans l'hypocondre droit, survenant à intervalles de plus en plus rapprochés et s'accompagnant de tuméfaction.

Le diagnostic d'hydronéphrose avec rein mobile est probable.

L'analyse clinique de l'urine montre un fonctionnement insuffisant de ce côté.

Pyélographie après injection de 35 cmc. de collargol à 7 % montre une grosse poche pyélorénale.

Néphropexie capsulaire; il existait une artère anormale bridant le bassinnet; celui-ci est dégagé.

Une nouvelle pyélographie faite 5 semaines après l'opération montre un bassinnet revenu à des proportions presque normales et montre l'abouchement de l'uretère au point déclive. Guérison.

OBSERVATION XIII (résumée).

(Empruntée à la thèse de Foucard).

Mme T. H..., 28 ans, 3 enfants. Présente un rein mobile reconnu; depuis 3 ans, troubles digestifs; depuis 3 mois, se plaint de douleurs dans l'abdomen; pertes blanches.

A la palpation, on perçoit nettement rein droit abaissé (2^e degré) et douloureux. Intestin dilaté, sensible, douleurs dans la fosse iliaque droite.

Première pyélographie : montre une petite dilatation du bassinnet et coudure urétérale.

Néphrogénie : les douleurs à caractère rénal ont disparu, la malade se plaint cependant de douleurs dans la fosse iliaque et surtout le trajet du côlon.

Deuxième pyélographie (faite plus de 2 mois après l'opération) pour vérifier le résultat opératoire montre le rein en place, l'uretère redressé, pas de rétention.

OBSERVATION XIV

(Empruntée au travail de Mercier).

Mme R..., âgée de 30 ans, salle Lallier, lit 24 bis, entre à l'hôpital le 11 juin 1924 pour des crises douloureuses du côté du rein droit.

Depuis un an environ, la malade a des crises douloureuses du rein droit qui se font de plus en plus fréquentes. Ces crises paraissent nettement liées à la fatigue, aux secousses et aux excès alimentaires. Elles surviennent brusquement, s'accompagnent d'irradiation à l'aîne et parfois de nausées. La position horizontale ne les calme que très peu. De temps en temps, les douleurs sont accompagnées de l'émission d'un peu de sang. Les urines sont limpides. Au moment de fortes inspirations, le pôle inférieur du rein droit est vaguement senti. Un cliché radiographique est négatif au point de vue calcul. Le cathétérisme des uretères montre un fonctionnement rénal parfait. *La capacité du bassinnet droit est de 16 cmc.*, celle du gauche est normale.

La pyélographie montre un rein un peu abaissé, des calices à pourtours imprécis et un bassinnet légèrement dilaté et horizontal.

Opération le 18 juin 1924 : le rein semble un peu abaissé, le bassinnet est légèrement dilaté. Il existe des adhérences péri-urétérales. Les adhérences sont réséquées. Une pyélotomie exploratrice est pratiquée, car un calcul de l'uretère perméable aux rayons est soupçonné. Le bassinnet et l'uretère sont libres de calcul. Le rein est fixé haut selon le procédé habituel. Les suites sont normales et la malade sort de l'hôpital le 3 août 1924.

Revue le 4 juin 1925 : la malade n'a plus jamais souffert de son rein droit, qui n'est pas senti à la palpation.

Une pyélographie fait voir un bassinnet avec une capacité de 7 cmc, de forme et de situation normales.

OBSERVATION XV

(Publiée par Kamniker).

Femme primipare âgée de 20 ans, grossesse normale, dernières règles le 12 juillet 1927.

La cystoscopie faite au début de novembre montre une vessie normale, et les urines sont stériles.

La pyéloscopie : ralentissement de l'excrétion : la substance opaque reste encore après 16 minutes dans le bassinets.

La pyélographie : les 2 bassinets (plus à droite qu'à gauche) sont légèrement dilatés, ainsi que les uretères jusqu'à la ligne innominée.

10 mars 1928. — Dilatation des bassinets plus importante, l'uretère gauche est plus dilaté et la courbure du premier rétrécissement physiologique est plus prononcée.

26 avril 1928. — A la fin de la grossesse normale, la dilatation du bassinets gauche a surtout progressé, l'uretère est aussi plus dilaté de ce côté, et la courbure est beaucoup plus accentuée.

29 avril 1928. — Accouchement par forceps.

8 mai 1928. — Soit 9 jours après l'accouchement, le bassinets gauche a repris sa forme normale, et l'uretère apparaît de nouveau sur son trajet initial. Pendant toute la grossesse et les suites de couche la femme reste sans fièvre, sans douleur, et présente des urines toujours stériles.

Le 29 mai 1929: soit plus d'un an après l'accouchement le bassinets gauche ne montre pas d'altération.

OBSERVATION XVI

(Publiée par Kamniker).

Femme primipare âgée de 24 ans ; ne présente aucun trouble pendant la grossesse ; dernières règles le 2 août 1927. L'urine toujours stérile.

7 février 1928. — Bassinet légèrement dilaté, ainsi que l'uretère droit, dont le trajet est normal dans sa partie abdominale.

2 mai 1928. — Le bassinet n'est pas beaucoup plus dilaté ; l'uretère dessine un arc assez prononcé dans sa portion abdominale.

9 mai 1928. — Accouchement normal, suites de couches sans fièvre.

2 juin 1928. — *La pyélographie* montre une image normale : le bassinet et l'uretère ne sont plus dilatés et le trajet de ce dernier ne présente plus de courbure.

11 mars 1929. — Dix mois après l'accouchement l'image est de même normale.

OBSERVATION XVII (résumée).

(Empruntée au travail de Pisani).

B. . Anna, âgée de 34 ans. Un mois avant son entrée à la clinique, elle présente une crise fébrile aiguë, avec de la céphalée, d'inappétence, et de douleur abdominale très violente, surtout à gauche. En plus elle présente une pyurie notable.

La pyélo-urétérographie gauche : position horizontale : énorme dilation urétérale, avec un bassinet peu dilaté.

Position debout : rein très ptosé ; l'uretère toujours dilaté, et présente en plus une coudure à angle droit un peu au-dessous du collet.

L'ombre opaque est très pâle dans le bassinnet et la partie haute de l'uretère, pour devenir plus dense dans le segment inférieur qui apparaît dilaté en ampoule. Le méat urétéral spasmodique et parfaitement serré ne permet pas au liquide de passer dans la vessie, malgré les contractions pyélo-urétérales.

Un peu après cette constatation, la malade est prise d'une colique néphrétique gauche, le bassinnet et l'uretère étant en rétention complète.

Sonde urétérale à demeure, et plusieurs lavages du bassinnet. 8 jours après : amélioration nette, avec des urines non purulentes. Enlèvement de la sonde urétérale.

L'urétéro-pyélographie droite : rein abaissé, bassinnet dilaté, calices déformés, uretère énormément dilaté et tortueux, avec une dilatation ampullaire de sa partie inférieure.

Après plusieurs sections diathermiques endoscopiques des méats urétéraux, *urétéro-pyélographie bilatérale de contrôle* montre : dilatation urétéro-pyélique très réduite surtout à droite avec disparition presque absolue de la dilatation terminale ampullaire.

Huit mois après, la malade se porte encore bien

OBSERVATION XVIII (résumée).

(Empruntée à la thèse de Imbert).

M. B... François, 40 ans, vient consulter le 7 novembre 1931. Depuis le mois de juin, ce malade présente des douleurs localisées aux jambes et à la colonne vertébrale. C'est à peu près vers la même époque qu'il remarque la présence d'une tumeur dans l'hypocondre gauche qu'il sent augmenter régulièrement de volume depuis cette époque.

Pyélographie, le premier cliché a été pris avant l'injection du

liquide opaque, la sonde mise en place dans l'orifice urétéral gauche, montée à 15 cm. On est immédiatement frappé par la déviation de l'uretère qui paraît refoulé en dehors par la tumeur.

Le deuxième cliché pris après que l'on eut poussé le liquide dans le bassinnet, montre, mieux encore, que la tumeur déjette l'uretère en dehors et l'oblige à la contourner : il en épouse exactement la forme. Par contre, le bassinnet n'est pas déplacé, mais la coudure de l'uretère a produit une dilatation importante de celui-ci et de ses calices.

Profitant de l'injection de l'arbre urinaire, on prend une troisième radio en position oblique, qui montre que l'uretère est aussi dévié dans son sens antéro-postérieur et qu'il passe en avant de la tumeur.

On pose le diagnostic de kyste du psoas, de kyste hydatique en se basant sur les recherches de laboratoire.

Opération. — P. Costantini et M. Bernasconi, le 20 novembre 1931.

Pyélographie le 22 décembre 1931, on revoit le malade ; plaie parfaitement cicatrisée. Une nouvelle pyélographie est pratiquée. La sonde urétérale monte normalement et l'uretère n'est plus dévié, il a repris sa position normale.

Toutefois, par suite de son étirement par la tumeur, il est allongé et forme 2 coudes à angle droit, au niveau de l'interligne articulaire existant entre le troisième et quatrième lombaire. Le bassinnet et les calices semblent être moins dilatés.

OBSERVATION XIX (inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Chevassu).

M. A..., étudiant en médecine, âgé de 22 ans, entre le 9 octobre 1929 à l'hôpital Cochin pour hématuries totales.

Le début *remonte à un an*. Vers 10 heures du soir, à la suite d'une marche et d'un refroidissement, le malade urine avec du sang, sans caillots et pendant toute la miction.

La miction suivante : urines claires.

Aucune douleur n'accompagnait cette hématurie.

Un mois après, nouvelle hématurie totale, moins intense que la première, durant 24 heures, donc pendant plusieurs mictions ; accompagnée de douleurs rénales gauches, sans irradiations et durant moins que l'hématurie.

Six mois après, crise de colique néphrétique gauche, sans hématurie, mais avec fièvre à 38°, sans vomissements, sans envies d'uriner, non provoquée par un effort, sans aucune irradiation.

Les urines sont claires avec filaments.

Les cataplasmes de farine de lin le soulagent.

A l'analyse de ses urines, on trouve du pus. On fait une inoculation au cobaye, qui est négative.

Il y a un mois, avant-dernière crise douloureuse sans hématurie.

Les *urines totales*, le 19 septembre 1929, donnent :

Quelques leucocytes (3 à 6 par champ). Rares hématies. Quelques cellules épithéliales. Phosphate de chaux amorphe abondante (Colombet).

24 septembre 1929. — *Radiographie* (Lehmann) :

Tache au niveau de l'extrémité inférieure de l'uretère gauche, entre l'articulation sacro-iliaque et l'épine sciatique.

29 septembre 1929. — Dernière crise douloureuse gauche avec irradiations vers le testicule correspondant.

Durée : 2 à 3 jours. Alitement. Température : 37°6.

30 septembre 1929. — Ur. : 0,37 ; C. : 19 gr. 29 ; K. : 0,079.

Epreuve de la phénelsulphonephtaléine.

P. S. P. : $37 + 14 = 51$ % du produit injecté éliminé en 70 minutes (Colombet).

5 octobre 1929. — *Radiographie* (Lehmann) : le calcul est descendu au bord supérieur de l'épine sciatique.

9 octobre 1929. — *Examen du malade* : mictions normales. Urines claires. Pas de points urétéraux. Au toucher rectal, on ne sent pas le calcul, on ne provoque pas de douleur.

Sort du service le même jour.

14 octobre 1929. — Revient pour explorations.

Cystoscopie : vessie de bonne capacité (2 seringues). Urines légèrement troubles. Vessie d'apparence normale.

Cathétérisme : sonde 13 à droite monte à 20 cm. sans difficulté. Sonde 13 opaque à gauche monte à 5 cm., on force, monte à 25 sans difficulté. Pas de rétention. Ramenée à 15 donne moins bien ; repoussée à 20, elle a forcé un léger obstacle à 17. Donne alors régulièrement.

Séparation des urines :

	2 ^e prise	3 ^e prise	
U. D.....	5 cmc.-7 cmc.	8,95-9,68	0,044-0,067
U. G.....	4 cmc.-3,5	5,08-4,84	0,020-0,016

Radiographie avec sonde opaque : tache au niveau du bassinnet gauche.

Pas de tache vésicale.

17 octobre 1929. — *Urétéro-pyélographie rétrograde* : bassinnet dilaté. Dilatation de la portion iliaque de l'uretère, avec léger rétrécissement au-dessus et au-dessous d'elle. Uretère dilaté.

leul invisible (fig. I).

21 octobre 1929 — Dilatation avec laminaire 12, engagée à moitié de sa longueur, seulement laissée 20 minutes, a pris le calibre 14.

23 octobre 1929. — Colique néphrétique. Température 40°.

Cystoscopie : cathétérisme U. G. : sonde 12 passe sans difficulté jusqu'à 5 cm. Arrêt volontaire. On voit alors sourdre de l'uretère, qui ne donnait rien avant cathétérisme, un serpent purulent entre la sonde et la vessie. La sonde elle-même ne donne qu'au bout d'un moment, d'abord du pus pur, épais, puis de l'urine trouble en rétention. On laisse la sonde en place, mais par suite d'un incident (elle coince dans le conduit du cystoscope) malgré la boucle elle tombe dans la vessie. Les tentatives suivantes avec sondes 13 et 12 échouent et les sondes butent à 5 cm. sans rien donner malgré toutes les manœuvres (essai de 2 sondes en faisceau).

U. G. (rétention) : très nombreux poly, nombreux cocci Gram positif.

25 octobre 1929 :

1° Tentatives de cathétérisme avec sondes 14 et 12 échouent (butent à 3 cm.);

2° Sonde 8 olivaire, débloque l'uretère. On assiste à l'apparition d'un fin serpent purulent, comme précédemment, mais la sonde ne peut progresser ;

3° Une sonde 14 débloque alors complètement l'uretère et, après plusieurs tentatives, monte à 25 cm. Laissée à 20 cm. à demeure.

U. G. (rétention) : très nombreux poly, nombreux cocci Gram négatif.

29 octobre 1929. — Sonde 14 en remplacement de la sonde usée. Difficultés d'introduction. Il faut pour passer à 4 cm.

relever très fortement l'oculaire du cystoscope et le pencher à droite (à la gauche du malade) au point de ne presque plus voir la sonde, qui est masquée par la saillie de l'uretère. Le liquide ne reflue plus autour de la sonde.

31 octobre 1929 : Ur. : 0 gr. 56.

7 novembre 1929. — *Radiodaphie* : le calcul a repris sa place dans l'uretère pelvien, mais un peu plus haut. On décide l'intervention qui a lieu le 13 novembre. Ur. : 0 gr. 31.

Opération (M. Leroy) 13 novembre 1929 :

Incision classique remontant à 3 travers de doigt au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, poussée en bas jusqu'au muscle droit. Bon décollement du péritoine. Il n'entraîne pas l'uretère, retenu dans le bassin par de la périurétérite. L'uretère sain, un peu gros (un peu plus qu'un porte-plume) est repéré sur la bifurcation iliaque (où il existe un petit ganglion calcifié), puis suivi dans le pelvis. Il faut dégager la partie inférieure, où le calcul est arrêté et qui est entouré d'une gangue de périurétérite et d'ailleurs facile à dégager. Incision sur le calcul d' $1\frac{1}{2}$ cm. environ. Le calcul est éjecté en basculant. Il a la forme et la grosseur d'un grain de café dont la gouttière aboutit à un petit trou près de son extrémité. Légères bosselures. Pas d'issue d'urine. Un petit vaisseau urétéral donne assez abondamment tout d'abord, mais cette légère hémorragie cesse rapidement.

Pas de suture urétérale. Un drain à 1 cm. de l'incision urétérale, au-dessus, une compresse pour mécher et protéger les tissus qui n'ont sûrement pas été souillés. Cette compresse est loin de l'uretère.

Suture des 2 plans musculaires au catgut. Points séparés.

Suture de la peau aux crins.

14-15 novembre 1929. — Suites opératoires les plus simples. Le drain est raccourci au point de n'écarter que les lèvres de l'incision. Il ne donne d'ailleurs rien, l'urine passant dans la vessie.

16 novembre. — Matin, excellent état. Le soir : température 37°6. Hématurie avec caillots.

17 novembre. — L'hématurie persiste toute la journée. 37°4-37°8.

18 novembre. — Matin : 40°4, soir : 40°2. L'hématurie persiste aussi grave. Pouls en rapport. Etat général assez bon. Anthéma.

19 novembre. — Température 39°2-39°5. Hématurie persiste. Anthéma. Sérum glucosé.

20 novembre. — Matin : 39°2. L'hématurie persistant, on décide de réintervenir.

20 novembre 1929. — **Deuxième intervention** (M. Leroy). On désunit la plaie dont les différents plans sont infiltrés par un peu de sang ; au voisinage de la brèche urétérale, un petit foyer purulent gros comme une noisette. Les lèvres de la plaie urétérale sont soudées. On les désunit. Petit caillot mais l'uretère ne paraît pas en contenir d'autre. Par la plaie urétérale agrandie on introduit une sonde pour laver du côté du rein. Pour terminer, suture en 2 points croisés prenant toute l'épaisseur de la paroi urétérale et de la partie inférieure de l'incision, pour hémostase.

Nélaton 15 enserrée par la suture, vers le rein remonte au-dessus du détroit supérieur. En fait on n'a pas vu le vaisseau qui saignait. Mais il doit être pris dans la suture urétérale pratiquée au catgut fin.

Mikulicz. Un crin à l'extrémité supérieure de la plaie.

Les jours suivants : 10-5-5-5 cmc. d'huile camphrée.

21 novembre. — Hématurie totalement arrêtée. Urines

troubles. Etat général bon. Plaie suppure abondamment. La sonde urétérale donne très peu.

22-23-24 novembre. — Même état. La sonde urétérale donne un peu plus, mais pas grand chose.

25 novembre. — Ablation de la sonde urétérale et du Mickulicz qui est décollé et vient seul.

Le 26 et les jours suivants amélioration progressive.

L'urine cesse de passer dès le 29.

3 décembre. — Ur. : 0 gr. 28.

Vers le 14 décembre la plaie étant en excellent état, mais le bord abdominal tendant à s'invaginer, on pratique une suture secondaire. Dès le lendemain plus une goutte de pus. Fils enlevés le 23 décembre.

28 décembre. — *Séparation des urines* :

	1 ^{re} prise	1 ^{re} prise	1 ^{re} prise
U. D.....	3 cmc. 5	5 gr. 54	0,019
U. G.....	3 cmc.	1 gr. 93	0,005

Examen histo-bactériologique : pas de culot (sur les deux prises suivantes).

28 décembre. — *Urétéro-pyélographie rétrograde* : ne montre pas de lésions sensiblement différentes de celles de la première pyélographie. Sort le 30 décembre en bon état.

Quelques jours après sa sortie de l'hôpital, le malade présente des douleurs sourdes dans la région rénale droite, qui durent 24 heures environ.

Deux jours après, il s'en va à Toulouse, où il présente encore, 3 jours après son arrivée, des douleurs rénales intenses du côté droit, avec une température de 40° durant plusieurs jours.

Entré dans le Service de M. le Professeur Martin, il subit un cathétérisme urétéral bilatéral.

L'uretère gauche parfaitement perméable à la sonde, dans tout son trajet, donne une urine claire.

L'uretère droit (rétention) donne des urines très purulentes et troubles.

Mise en place d'une sonde urétérale droite pendant 48 heures.

Le malade guérit après quelques lavages du bassinnet droit.

Au cours des mois suivants, il élimine plusieurs calculs (graviers). Mais depuis la fin de l'année 1930 jusqu'à la fin de 1933, date des derniers examens, le malade a joui d'un excellent état de santé apparente.

16 mars 1933. — Ur. : 0 gr. 40 ; C. : 15 gr. 94 ; D. : 12 gr. 96 ; K. : 0,111 a. p. 0,118 s. p.

28 septembre 1933. — Ur. : 0 gr. 36 ; C. : 15 gr. 08 ; D. : 12 gr. 73 ; K. : 0,104 a. p. 0,112 s. p.

29 septembre 1933. — P. E. (polyurie aqueuse expérimentale) : 15-37 140-165+130-77.

22 novembre 1933 — Soit 4 ans après l'opération, l'*urétéro-pyélographie rétrograde* (Service de M. le Professeur Chevassu) montre une très légère diminution de la dilatation pyélo-urétérale gauche, mais il persiste encore une déformation appréciable des voies excrétrices de ce côté (fig. II).

A droite une *urétéro-pyélographie rétrograde à l'air*, pratiquée le même jour, ne montre pas de calcul.

OBSERVATION XX (inédite).

(Recueillie dans le Service de M. le Professeur Marion).

M. H... Alphonse, âgé de 42 ans, entre à l'hôpital Necker le 16 octobre 1933, pour des douleurs de la région lombaire droite,



FIG. I. — Urétéropyélographie rétrograde
pratiquée le 17 octobre 1929.



FIG. II. — Urétéropyélographie rétrograde
pratiquée le 22 novembre 1933.

persistant depuis le 15 septembre, d'une façon continuelle, et pour quelques douleurs du côté gauche.

En 1926, douleurs très vives du côté gauche, à la suite desquelles le malade va à Lariboisière à plusieurs reprises où on constate qu'il est atteint de pyélonéphrite.

La pyélographie faite à ce moment montre une dilatation importante du bassinet gauche et de l'extrémité supérieure de l'uretère correspondant.

La néphropexie réalisée le 17 juin 1931 (par M. le Professeur Marion) montre que le rein est tout entier en dessous du gril costal, alors que sur la radio il paraît à peu près en place, Pas de vaisseau anormal. La fixation du rein gauche suivant la technique habituelle.

Le malade sort de l'hôpital le 11 juillet 1931. Depuis cette époque, il avait vu ses douleurs du côté gauche très atténuées.

Au mois de septembre 1933, apparition des douleurs à droite.

Une pyélographie double, faite une semaine avant l'entrée du malade à Necker, montre un rein gauche très bien fixé, mais présentant une dilatation urétéro-pyélique tout à fait semblable à celle existant avant l'opération.

Le rein droit paraît abaissé et légèrement dilaté.

La néphropexie droite est faite le 8 novembre 1933 (par M. le Professeur Marion). Le rein droit est trouvé entièrement au-dessous de l'angle costo-lombaire. A l'exploration, on voit une dilatation du bassinet mais pas de vaisseaux anormaux. L'uretère est également un peu dilaté.

La fermeture partielle. Drainages.

Les suites sont normales. Le malade est revu plusieurs fois et ne souffre plus.

10 mars 1934, — Soit 4 mois après l'intervention, *urogra-*

phie intraveineuse montre 2 reins, bien placés, avec une dilatation importante du bassinnet gauche et l'extrémité supérieure de l'uretère correspondant. Du côté droit il reste encore une légère dilatation urétérale, mais moins accentuée qu'avant l'opération.

OBSERVATION XXI (inédite).

(Due à l'obligeance de M. le Dr Pérard).

M. L..., âgé de 25 ans, présente des crises douloureuses dans la région lombaire droite.

La première crise date de 1917.

Ces crises apparaissant au début tous les 6 ou 8 mois, se rapprochent progressivement et augmentent de fréquence (tous les 15 jours à la fin).

En 1929. — Appendicectomie.

En juillet 1930. — Nouvelle crise intense, avec des vomissements.

Une *pyélographie* droite, pratiquée le 30 juillet 1930, montre une hydronéphrose avec dilatation considérable du bassinnet ; les calices sont dilatés et séparés ; l'uretère à son origine présente une coudure à angle droit.

A l'*opération* faite par M. le Dr Pérard, en août 1933, on trouve une dilatation énorme du bassinnet et de l'extrémité supérieure de l'uretère. L'uretère est croisé par un vaisseau anormal qu'on sectionne entre 2 ligatures.

Mise en place du rein par le procédé habituel. Suites opératoires normales.

Actuellement, le malade est complètement guéri et ne souffre plus.

Des urographies intraveineuses faites le 4 octobre 1933 montrent que la dilatation pyélique persiste encore.

OBSERVATION XXII (résumée).

(Empruntée à la thèse de Pellé).

Mme L..., 29 ans, entre au pavillon Albarran le 7 mai 1929 pour des crises douloureuses lombaires gauches et dysurie.

Le début de l'affection semble remonter à décembre 1924. Les urines sont troubles. Le cathétérisme à droite est possible, les urines sont aseptiques.

A gauche il est impossible de monter à plus de 2 cm., le rein est déficient et infecté au colibacille.

La radio montre une ombre qui répond vraisemblablement à un calcul de l'uretère pelvien.

L'urétéro-pyélographie rétrograde montre un uretère assez gros, distendu, sinueux, avec de multiples coudures, un bassinnet très dilaté ; à 4 cm. environ de l'orifice vésical de l'uretère repère par l'olive de la sonde bouchon qui sert à l'urétérographie, le calcul apparaît en clair. Entre la sonde et le calcul existe un trajet sinueux filiforme, c'est le rétrécissement qui semble très serré.

24 juin 1930. — On pratique une urétérotomie pour ablation du calcul, puis on laisse en place une sonde urétérale n° 12 qui est enlevée après 48 heures.

On fait par la suite des cathétérismes urétéraux dilateurs pour maintenir le calibre de l'uretère opéré. 6 semaines après son opération, la malade reprend son travail. 3 mois après *troisième urétérographie*, la dilatation urétérale s'est maintenue. La sonde-bouchon à urétérographie de calibre 20 passe sans

aucune difficulté jusqu'au bassinot. Le rein gauche est maintenant aseptique et les 2 reins ont un fonctionnement comparable,

OBSERVATION XXIII (résumée).

(Publiée par Pigeon et Bernasconi)

Le nommé Mohamed F... est hospitalisé le 31 octobre 1926 à l'hôpital Maillot. Il présente au niveau de la fosse lombo-iliaque gauche une tumeur arrondie faisant une saillie appréciable à la vue et dont le point culminant se rapproche davantage de la ligne médiane que de l'épine iliaque. A la palpation, cette tumeur apparaît intra-abdominale, d'un volume un peu supérieur à celui d'une tête de nouveau-né. En raison de l'absence de tout symptôme du côté du tube digestif, de toute réaction du péritoine, nous inclinons à penser qu'il s'agit d'une tumeur non-intra, mais rétro-péritonéale. Néanmoins, pour éliminer d'une façon définitive le rein qui aurait pu se trouver en ectopie lombo-iliaque, nous décidons de faire un cathétérisme urétéral suivi de pyélographie. La sonde urétérale pénètre facilement de 30 cm. et donne issue en jet à 80 cm. d'urine claire. Il existe manifestement une hydronéphrose importante: 80 gr. de bromure de sodium sont alors injectés et l'on prend le film. Sur cette graphie on voit très nettement l'uretère dilaté en doigt de gant à partir de l'apophyse transverse de la quatrième vertèbre lombaire jusqu'au bassinot lui-même considérablement dilaté ainsi que les calices. Immédiatement au-dessous de cette dilatation urétérale, on voit la sonde décrire une courbe en arc de cercle en dedans et à droite, franchissant même la ligne médiane pour regagner la zone urétérale gauche. Cet arc de cercle équivaut presque à une demi-circonférence:

A l'opération faite le 17 janvier 1927, le diagnostic de kyste hydatique est confirmé.

Une nouvelle *pyélographie* est faite avant la sortie du malade de l'hôpital. Elle montre que l'uretère a repris sa place normale, mais que la dilatation urétéro-rénale persiste.

OBSERVATION XXIV (résumée).

(Publiée par le Dr Fey, in *Archiv. urol. de Necker*, 1927).

Mme C..., 31 ans, entre le 20 décembre 1926 pour des douleurs au niveau du rein droit.

Depuis 1 an douleurs sourdes dans la région lombaire avec irradiations basses à la hanche et cuisse droite. Puis depuis quelques mois apparition de crises douloureuses paroxystiques de durée variable de quelques heures à 24 heures.

Ces crises recommencent en septembre.

Elle vient consulter à Necker où l'on découvre un rein droit gros, perceptible et douloureux. Elle présente en outre de la polyakiurie. Pas de température, urines claires, pas d'albumine.

4 décembre 1926. — Pyéloscopie droite : grosse poche en rétention complète.

Il faut noter l'aspect en spirale de l'extrémité supérieure de l'uretère.

3 janvier 1927. — *Opération* : on trouve au niveau du bulbe une petite artère anormale qui croise la face antérieure. Résection de l'artère entre 2 ligatures. L'uretère excité au point de contact réagit admirablement et se contracte énergiquement. La malade n'a pas ressenti la moindre douleur jusqu'à sa sortie de l'hôpital.

21 janvier 1927. — Soit 18 jours après la section de l'artère anormale.

Pyéloscopie : les 4 clichés montrent que la poche a considérablement changé d'aspect et de volume. Dès le retrait de la sonde l'évacuation se produit et se poursuit jusqu'à évacuation totale en 20 minutes.

Nous avons prié cette malade de se présenter à Necker le 3 février 1934, soit 7 ans après l'intervention pour vérifier le résultat obtenu.

L'urographie intraveineuse (la seule acceptée par la malade) faite à ce moment montre que la dilatation pyélique persiste encore du côté droit. Mais la malade n'a plus souffert de ce côté depuis son opération.

Conclusions.

1° L'obstruction partielle de l'uretère par une ligature incomplète ou même une simple déviation provoquée de ce conduit suffit pour produire, chez l'animal, une dilatation du segment situé au-dessus de cet obstacle.

2° Cette dilatation est non seulement proportionnelle à la durée de la mise en place de la ligature, mais aussi au degré d'obstruction de l'uretère.

3° Une ligature faite sur n'importe quel point de l'uretère, peut produire quelquefois une dilatation de ce conduit, dans le segment *sous-jacent* à cette ligature.

Cette déformation produite au-dessous de l'obstacle ne peut s'expliquer, dans la limite de nos connaissances actuelles, que par un trouble de fonctionnement de l'appareil pyélo-urétéral.

4° Une obstruction incomplète de l'uretère a une tendance marquée de se transformer en obstruction complète.

5° Les petites déformations urétéro-pyéliques, ont

beaucoup de chances de retrouver leur intégrité initiale, après la suppression de l'agent causal.

Le retour à l'état normal devient beaucoup moins sûr, si la déformation de l'appareil excréteur, est produite par une action combinée du facteur mécanique et de l'infection.

6° Parmi les déformations moyennes de l'appareil pyélo-urétéral, il y a un certain nombre qui bénéficient, sinon d'une régression complète, au moins d'une amélioration nette. Tandis que d'autres ne présenteront aucune modification, et resteront dans l'état où elles se trouvent, même dans un avenir assez éloigné.

Vu : le Président de la thèse,
MARION.

Vu : le Doyen
ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Abud et Neira.* — Cirugia des ureter Estudio experimental, anatómico, fisiológico y clinico (Bol. de la Soc. de cirug. de Chile, déc. 1931, p. 409).
- Albarran.* — Etude sur le rein des urinaires. Th. Paris, 1889.
- Pathogénie des uronéphroses (Annales des mal. des org. génito-urinaires. Paris, 1907).
- Médecine opératoire des voies urinaires, 1909.
- Leçons sur les hydronéphroses (Annales des mal. des org. génito-urinaires, n° 27, 1909).
- Alskne.* — Ein Beitrag zur normalen und Pathologischen Physiologie des ureteres (Folia urologica, 1907, p. 338).
- Andler.* — Die Atonie des Harnleiters mit dilatation und hydronéphrose ihr klinisches vorkommen und ihre tier-experimentelle Erzeugung (Zeit. f. urol. chir., 1925, t. XVII, p. 298).
- Bard (L.).* — La mégavessie et l'hydronéphrose essentielle ; dilatations idiopathiques des voies urinaires (Annales de Médecine, 1926, t. III, p. 567).
- Caractère idiopathique de la dilatation du bassinnet dans l'hydronéphrose dite intermittente (Jour. d'Urol., 1920, t. IX, p. 243).
- Barringer.* — Observations on the Physiology and Pathology of the ureteral function (Folia urologica, 1908, t. II, p. 467).
- Bozy.* — Hydronéphrose (Encyclopédie fr. d'Urol., t. III, p. 133).
- Beach (W.).* — Atony of the ureter in the production of Hydronéphrosis (Jour. of Urol., vol. XXV, 1931, p. 367).
- Binet (L.) et Stoïcesco (S.).* — Recherches sur la motricité de

- l'uretère isolé (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. VII. Paris, 1931, p. 4).
- Blatt (P.)*. — A short report concerning the experimental production of hydronephrosis by means of sympathectomy performed upon the ureter (Urologie and cut. Review, février 1928, p. 94).
- Die Harnleiterautomatie experimenteller nachweis ihres neurogenen ursprungs und bedeutung desselben für die urologische klinik (Zeits. f. urol. chir., t. XXVII, 1929).
- Boeckel et Franck*. — Etude générale de l'urétéro-pyélographie et de ses résultats d'après 575 cas (Lyon chirurgical, n° 1, janv.-fév. 1931).
- Boeminghaus*. — Beiträge zur Physiologie der Harnleiter (Zeits. f. urol. chir., 1924, t. XIV).
- Bonneau (A.)*. — La compression des uretères par l'utérus gravide et des pyonéphroses consécutives. Th. Paris, 1893.
- Bordier (H.)*. — Contribution à l'étude du retentissement urétéral possible de certaines interventions principalement gynécologiques. Th. Paris, 1931.
- Bouchard (R.)*. — La dilatation congénitale primitive des voies urinaires supérieures (Journ. d'Urologie, janvier-juin 1926, t. XXI).
- Boulet et Gley*. — Sur les mouvements de l'uretère humain. Action de quelques substances sur leur rythme (C. R. heb. des séances et mém. de la Soc. de Biologie. Paris, 1913, p. 1171).
- Braasch (F.)*. — Dilatation of the ureter and renal pelvis (The Journ. of the Amer. Med. Assoc., vol. 73, sept. 1919, t. LXXIII, p. 731-738).
- Camossa et Verliac*. — Ligatures urétérales chez le chien (Arch. urol. de la clinique de Necker, 1923, t. IV, p. 169-200).
- Caporale*. — Contributo allo studio dell' idronefrosi con vasi anormali (Arch. it. di chir., 1929, vol. XXIV, p. 503).
- Carry*. — Etude sur les résultats vrais des interventions conservatrices dans les grosses hydronéphroses. Th. Lyon, 1918-1919.

- Carson (William)*. — Ureteral dilatation of pregnancy. Autopsy findings (The Journal of Urol., vol. XVI, 1926, p. 167).
- Dilatation of the ureter in the male. Autopsy findings (Amer. Journ. of Surg., 1927, vol. III, p. 541).
- Dilatation of the ureter in the female. Autopsy findings (The Journal of Urol., vol. XVIII, 1927, p. 61).
- Castillon (Salamero)*. — Hidronefrosis Experimental (Ars medica, mars 1930, p. 89).
- Cathala (V.)*. — Pyélonéphrite gravidique. Th. Paris, 1904.
- Channing (S. Swan)*. — Un cas d'hydronéphrose bilatérale avec pyélonéphrite et uretères coudés traités par néphrostomie bilatérale (The urol. and cut. review, vol. XXXV, novembre 1931, p. 713-716; in Journ d'Urologie, 1933, t. XXXV, p. 83).
- Chevassu (M.)*. — Affections du rein déterminées par la grossesse et les maladies des organes génitaux de la femme (Encyclopédie française d'urol., t. II, p. 379).
- Les hydronéphroses et leur étude au moyen de l'urétérographie (Bull. et Mém. de la Soc. nat. de Chir. de Paris, 20 juin 1928, p. 900).
- L'exploration cysto-radiographique du rein et de l'uretère, au moyen de l'urétéro-pyélographie rétrograde (Les Cahiers de radiologie; Suppl. radiol. de la Gaz. Méd. de France, 1^{er} oct. 1932).
- Cole (Gregory)*. — X-Ray. Kinks or angulations of ureters, that are not kinks (Amer. Jour. of Surg., 1925-1926, p. 107).
- Constantinesco (P.)*. — Remarques cliniques et expérimentales sur la physiopathologie urétérale (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. VII, Paris, 1931, p. 193).
- Cordier*. — Anatomie de l'uretère. Th. Paris, 1933.
- Coront-Ducluzeau*. — Contribution à l'étude de l'uretère forcé. Th. Lyon, 1919.
- Coustère (A.)*. — Les uréterhydroses. Thèse de Paris, 1910.
- Cumming*. — Physiologic data upon renal and ureteral function as recorded by the jarre cinex camera (Jour. of Urol., 1931, n° XXV, p. 613).
- De Beaufond et Porcher*. — L'exploration fonctionnelle du canal

- excréteur du rein (Arch. des mal. des reins, 1927-1928, p. 27).
- De Berne-Lagarde.* — Des lésions histologiques de l'hydronéphrose expérimentale aseptique (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. II, p. 349).
- Dossot (R.).* — La dilatation kystique de l'extrémité inférieure de l'uretère (Gaz. méd. de France: 1^{er} mai 1933, p. 313).
- Duval et Grégoire.* — Pathogénie et traitement des hydronéphroses (Dixième session de l'Ass. fr. d'urologie, oct. 1906).
- Duvergey.* — Les rétrécissements de l'uretère (XXVIII^e Congrès français d'urologie, 1928).
- Eisendrath.* — Uretero pyelography (urography) in abdominal diagnosis (Surg. gyn. and obst., 1924, vol. XXXVIII, p. 666).
- Fey* — Résultats de 12 interventions pour syndrome douloureux d'hydronéphrose (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. VI, p. 193).
- Les rétentions pyéliquies fonctionnelles (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. V, p. 93).
 - Faux rétrécissement de l'uretère (Bull. de la Soc. fr. d'urolog., 1931, p. 281).
- Fey, Truchot et Dossot.* — La motricité normale et pathologique du bassinet, son exploration par la pyéloscopie (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. V, p. 1).
- Fourcard.* — Pyélographie et rein mobile. Th. Nancy, 1913-1914.
- Fuchs (Felix).* — Zur Anatomie und Mechanik des ureters (Zeits. f. urol. chir., 1926-1927, t. XXI, p. 201).
- Gayet (G.) et Jambert de Beaujeu.* — Valeur de la pyélographie pour le diagnostic de quelques affections urinaires et en particulier du rein mobile (Lyon chir., t. XII, 1914-1915, p. 113).
- Gayet et Roussel.* — L'uretère forcé (Jour. d'Urologie, 1924, t. XVII, p. 97).
- Gérard (L.).* — La forme de l'uretère chez le fœtus et le nouveau-né. Th. Paris, 1908.

- Goldstein*. — The importance of determining renal pelvic capacity : its relationship to renal and uretral lesions (The urol. and cut. rev., 1920, vol. XXIV, p. 646).
- Gosset (A.)*. — Etude sur les pyonéphroses. Th. Paris, 1900.
- Gouverneur*. — La suture de l'uretère; critique des techniques et résultats éloignés (Gyn. et Obst., 1920, t. II, p. 231).
- Gouverneur et Marion (H.)*. — La suture de l'uretère (Jour. de Chir., 1929, t. XXXIII, p. 621).
- Grant (Owsley)*. — Extreme dilatation of the ureters in a child due to infection (The Journ. of Urol., vol. XVI, 1926, p. 137).
- Granville-Crabtree*. — Stricture formation in the ureter following pyelonephritis of pregnancy (Jour. of Urol., vol. XVIII, 1927, p. 575).
- Graves et Davidoff*. — Studies on the ureter and bladder with especial reference to regurgitation of the vesical contents (The Journ. of Urol., 1923, t. X, p. 185).
- Guthmann et Ehrhardt*. — Über die physiologischen grenzen der ureterenerweiterung in der schwangerschaft (Zent. f. gyn., 1931, p. 341).
- Hallé (N.)*. — Urétéríte et pyélites. Th. Paris, 1887.
- Haufbauer*. — Structure and function of the ureter during pregnancy (Jour. of Urol., 1928, vol. XX, p. 413).
- Hinman (F.) et Butler (W.)*. — Repair in Hydronephrosis (The Journ. of the Amer. Med. Assoc., 15 décembre 1923, p. 2,021-2,023, t. LXXXI).
- Hinman et Morison*. — Experimental hydronephrosis ; arterial changes in the progressive hydronephrosis of rabbits with complete ureteral obstruction (Surg. Gyn. and Obst., 1926, vol. XLII, p. 209).
- Hryntschak*. — Zur Anatomie und Physiologie des nervenapparates der Hornblase und des ureters (Zeit. f. urol. chir., 1925, t. XVIII, p. 86).
- Imbert*. — Sur la valeur diagnostique de la pyélographie dans les tumeurs solides et liquides rénales, juxta et pararénales. Th. Alger, 1933.

- Jeanbrau (E.)*. — Des calculs de l'uretère (Ass. fr. d'urol., oct, 1909).
- Rétrécissement de l'uretère (Journal d'Urologie, 1914-1915, t. VI, p. 349).
- Kaïris*. — Experimentelle untersuchungen über die folgen des ureterverschlusses durech steineinklennung (Arch. f. klin. chir., t. CXLII, p. 195).
- Kamniker*. — Fortlaufende nierenuntersuchungen vor und nach der geburt (Zent. f. gyn., 1930, p. 1493).
- Karaffa-Korbutt*. — Zur Frage über die Entstehung und die ätiologische Bedeutung der ureternatonie (Folia urologica, 1908, p. 167).
- Kramer*. — Observations on the rate of ureteral regeneration (Surg. Gyn. and Obst., 1928, vol. XLVI, p. 216).
- Kretschmer et Hibbs*. — A study of the vesical end of the ureter in hydronephrosis (Surg. Gyn. and Obst., 1933, vol. LVII, p. 170).
- Kummer (H.)*. — Résection de la bride vasculaire, traitement de choix de l'hydronéphrose due à la compression par un vaisseau anormal (Journal d'Urologie, 1922, t. XIII p. 425).
- Contrôle éloigné d'un cas d'hydronéphrose traité par opération conservatrice (Bull. de la Soc. fr. d'Urol., nov. 1928, p. 244).
- Lasio*. — Sull'eziologia e patogenesi dell'idronefrosi. Il controllo radiografico delle operazioni dell'idronefrosi (VIII^e Cong. soc. it. urol., 1929, in Arch. it. Chir., t. XXIV, fasc. 6 bis, p. 838).
- Latarjet et Bonnet*. — Le plexus hypogastrique chez l'homme (Lyon chirurgical, 1913, t. IX, p. 619).
- Latarjet et Rochet*. — Le plexus hypogastrique chez la femme (Gyn. et obst., 1922, t. VI, p. 225).
- Legueu*. — Traité chirurgical d'urol., 1921.
- De l'avenir des réparations urétérales (Journ. des Prat., n° 1, 1922, p. 6).
- Les contractions du bassin (XXVI^e Congrès fr. d'urol., 1926, p. 326).

- Le dynamisme en urologie (Journal d'Urologie, 1931, t. XXXI, p. 6).
- Legueu et Fey.* — Etiologie et traitement des hydronéphroses (IV^e Congrès de la Soc. intern. d'urol., 1930, t. XXX, p. 6).
- Legueu, Fey et Palazzoli.* — La motricité du bassinet étudiée sur le rein fraîchement néphrectomisé (Bull. de la Soc. fr. d'urol., juin 1927, p. 180).
- Legueu, Fey et Truchot.* — A propos de l'examen radiologique de l'uretère (Bull. de la Soc. fr. d'urol., 1928, p. 110).
- La pyéloscopie. Paris, 1927.
- Legueu et Papin.* — De la dilatation permanente des orifices urétraux et du reflux vésico-rénal (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. I, p. 377).
- Lepoutre.* — Le reflux vésico-urétéral (XXVI^e Congrès fr. d'urol., 1926, p. 1).
- Lévy (J.).* — Contribution à l'étude du traitement des plaies et fistules de l'uretère, consécutives aux interventions gynécologiques. Th. Paris, 1928.
- Lichtenberg.* — L'urographie excrétrice (V^e Congrès de la Soc. internationale d'urologie, juillet 1933 ; in Journal d'Urol., 1933, t. XXXVI).
- Lorin.* — L'uretère après la néphrectomie (Arch. urol. de la clinique de Necker, t. I, p. 145).
- Lorain.* — Le reflux vésico-urétéral et la dilatation des uretères. Th. Paris, 1921.
- Luxuy.* — L'état actuel de la question des hydronéphroses (Bull. méd. Paris, avril 1931, p. 267).
- Mc Donald (V. D.).* — Contribución al estudio de la Pelvis Renal durante la gestación. Thèse de l'Université de Chile, 1928.
- Mac Myn.* — Sur la dilatation des uretères et l'hydronéphrose dans l'enfance (The British Journ. of Urol., t. I, n^o 2, juin 1929 ; in Journal d'Urologie, 1929, t. XXVIII, p. 275).
- Manevitch et Froumkine.* — L'influence de la gestation sur l'état

des voies urinaires (La Presse Médicale, 12 mars 1932, p. 396).

Marc Iselin. — Recherches expérimentales sur la suture de l'uretère (Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir., 1928, t. LIV, p. 650).

Marion (G.). — Leçons de chirurgie urinaire, 1912.

— Traité d'urologie, 1928.

— A propos du mécanisme de l'hydronéphrose par vaisseau anormal (Bull. de la Soc. fr. d'urol., 1928, p. 187).

— Pyélographie et pyéloscopie (Bull. de la Soc. fr. d'urol., 1929, p. 96).

— Les petites hydronéphroses (Concours médical, fév. 1934, n° 8, p. 547).

Marion (H.). — Plaies transversales de l'uretère. Th. Paris, 1929.

Mercier (O.). — A propos de la pathogénie et du traitement des petites hydronéphroses dites sans cause apparente (Jour. d'Urologie, 1925, t. XX, p. 467).

Michel (Alphonse). — Traitement conservateur des rétentions rénales. Th. Lyon, 1912.

Michel. — Résultats éloignés des opérations conservatrices dans l'hydronéphrose. Th. Lyon, 1912.

Mingers. — La physiopathologie des mouvements de l'uretère (in Journal Belge d'Urol., juin 1933, p. 177).

Molony. — Strictures and obstructions of the ureter with a method of reestablishing its patency (The urol. and cut. rev., 1919, t. XXIII).

Papin. — Rein et uretère chez l'homme (Encyclopédie fr. d'urol., t. I, p. 365).

Papin (E.). — La pyélographie. Paris, 1920.

— Les petites hydronéphroses et leur traitement (XXV^e Congrès fr. d'urol., oct. 1925, p. 448).

— Sur le traitement conservateur des hydronéphroses (XXVII^e Congrès fr. d'urol., 1927, p. 432).

— Quelques opérations conservatrices dans l'hydronéphrose (Bull. et mém. de la Soc. nat. de chir., 1928, t. LIX, p. 500).

— Les hydronéphroses. Paris, 1930.

- Papin et Morel.* — Nouvelle technique pour la production expérimentale de l'hydronéphrose (Ass. fr. d'urol., 1913).
- Pappa.* — Calculs de l'uretère. Th. Paris, 1908.
- Pascual (Salvador).* — Contribution à l'étude des calculs de la portion intra-pariétale de l'uretère (in Jour. d'Urologie, 1913, t. III, p. 447).
- Pellé.* — Les rétrécissements de l'uretère pelvien chez la femme. Th. Paris, 1930.
- Penfield (Wilder G.).* — Contraction waves in the normal and hydronephrotic ureter : an experimental study (The Amer. Jour. of the Med. Sciences, juillet 1920, vol. CLX, p. 36).
- Petrescu.* — Quelques lésions de l'uretère consécutives aux opérations gynécologiques (Jour. d'Urol., t. XXV, 1928, p. 521).
- Pisani.* — La dilatazioni ureterali. Bologna Capelli, 1929.
- Pigeon et Bernasconi.* — Kyste hydatique du psoas. Hydronéphrose par compression et déviation de l'uretère. Intervention. Guérison (Bull. de la Soc. fr. d'urologie, juillet 1927, p. 215).
- Pouliot (L.).* — La rétention d'urine pendant la grossesse (An. des mal. des org. génit.-urin., n° 27, 1909, p. 1).
- Quinby.* — Observations on the physiology and pathology of the ureter (The Jour. of Urol., 1922, vol. VII, p. 259).
- Hydronephrosis (The Jour. of Urol., 1923, vol. X, p. 45).
- Factors influencing the operative procedure in hydronephrosis (The jour. of the Amer. Med. Association, nov. 1929, vol. 93, p. 1709).
- Rautenberg.* — Die folgen des zeitweiligen ureterverschlusses. (Mitt. aus den Grenz. der. med. und chir., 1906, vol. XVI, p. 431).
- Riley (Augustus).* — Nephropexy for ureteral kinks (The New England journal of Medecine, 1929, vol. 201, p. 929).
- Rocket (V.).* — Chirurgie du rein et de l'uretère, 1900.
- Roger et Binet.* — Traité de Physiologie, t. III.
- Satani.* — Histologic study of the ureter (The Jour. of Urol., 1919, vol. III, p. 247).

- Scholl.* — Conservative surgery of bilateral hydronephrosis (The Jour. of Urol., 1930, vol. XXIV, p. 251).
- Schumacher.* — Intravenöse Pyelographie bei Frauen in und au berhalb der gravidität (Zent. f. gyn., 1930, p. 1474).
- Scott, Sullivan, Indiana.* — Experimental hydronephrosis produced by complete and incomplete ligation of the ureter (Surg. gyn. and obst., vol. XV, p. 296, 1912).
- Seng (Magnus).* — Dilatation of the ureters and renal pelvis in pregnancy (The Jour. of Urol., 1929; vol. XXI, p. 473).
- Sisk.* — Kinks of the ureter (The Jour. of Urol., 1924, vol. XII, p. 223).
- Smith (K.) and Ockerblad (F.).* — Partial obstruction of the ureter. An experimental study (Journal of Urology, vol. XIX, 1928, p. 347).
- Stern (Mlle Lina).* — Contribution à l'étude physiologique des contractions de l'uretère. Thèse de Genève, 1903.
- Stewart et Barber.* — Hydronephrosis. An experimental study (Annals of Surgery, décembre 1914, p. 723-728).
- Straus et Germont.* — Des lésions histologiques du rein chez le cobaye à la suite de la ligature de l'uretère (Archives de Physiologie normale et pathologique. Paris, 1882, p. 386).
- Swan (Channing).* — Un cas d'hydronéphrose bilatérale avec pyélonéphrite et uretères coudés traités par néphrostomie bilatérale (The urol. and cut. rev., vol XXXV, novembre 1931, p. 713 à 716; in Journ. d'Urologie, 1933, vol. XXXV, p. 83).
- Testut (Jacob).* — Traité d'Anatomie topographique, 1929
- Trattner.* — Graphic registration of the function of the human ureter with the hydrophotograph (Journ. of Urol., 1932, vol. XXVIII, p. 4).
- Vassilief.* — Du domaine des grosses rétentions rénales (Ourologhia, t. III, fasc. I, n° 11, janv.-mars 1926, p. 11-21; in Journ. d'Urologie, 1927, t. XXIII, p. 462).
- Vaudescal, Beaufond (de) et Porcher.* — Le fonctionnement du canal excréteur du rein chez la femme enceinte. Etudié

à l'urétéro-pyélographie (Arch. des mal. des reins, 1927-1929, p. 257).

Vermooten (V.), Wort (H. Van) and Kearney (J.). — Ureteral stricture. An experimental study (Jour. of Urol., vol. XIX, 1928).

Walker (Thomson). — Pyelography and the early diagnosis of dilatation of the kidney (The Lancet, 1911, vol. I, 17 juin 1911, p. 1627).

— The early diagnosis of hydronephrosis by pyelography and other means (Ann. of surg., t. 58, décembre 1913, p. 766-800).

Wildbolz. — Traitement de l'hydronéphrose par des opérations conservatrices (XXV^e Congrès fr. d'urol., oct. 1925, p. 461).

— Danererfolge organerhaltender, plastischer operationen bei hydronephrose (Zeit. f. urol. chir., 1931, t. XXXI, p. 63).

Wolotzki. — Über die hornleiterabbiegungen und abknickungen und ihre folgen für die niere (Zeit. f. urol. chir., 1928, t. XXIV, p. 173).

